12 month Warranty

Display .....0...50 V
Resolution .....0,1 V at IΔN 100, 300, 500, 1000mA
.....1V at IΔN 10, 30mA
Tolerance .....-0%...+10% /+6 Digit
Limits .....25V / 50V, contact voltage limit UL to be pre-selected

Auto function

Measurement ranges .....10,30, 100, 300, 500, 1000mA idem
.....100, 300, 500, 1000 mA selective
Test currents .....0.5 x IΔN,
.....1 x IΔN,
.....2 x IΔN,
.....5 x IΔN (not at IΔN = 500 / 1000 mA (S)),
.....automatic selection, also refer to table A
Phase position .....0° / 180°, automatic selection
Measurement time .....see table C, when exceeding limits, immediate cut-off
Display .....O.K. / bad (POS / Err)
Limits .....25V / 50V, contact voltage limit UL to be pre-selected

Mains Voltage Range

Measurement range .....3...300V AC
Tolerance .....+/-(3%+3 Digit)
Frequency range .....50/60Hz +/- 10%
Internal resistance .....approx. 300kΩ
Overvoltage protection .....400V AC/DC

12 month Warranty

UNITEST instruments are subject to strict quality control. However, should the instrument function improperly during daily use, your are protected by our 12 months warranty (valid only with invoice).We will repair free of charge any defects in workmanship or material, provided the instrument is returned unopened and untampered with, i.e. with undamaged warranty label.Any damage due to dropping or incorrect handling are not covered by the warranty. If the instrument shows failure following expiration of warranty, our service department can offer you a quick and economical repair.

CH. BEHA GmbH
Elektronik - Elektrotechnik

In den Engematten 14
D-79286 Glottertal
Tel.:07684/ 8009-0
Fax.:07684/ 8009-10
Internet.: http://www.beha.de

Reg.No. 3335

Subject to technical changes without notice! 05/99 PTDB9061-00

UNITEST®

Bedienungsanleitung Best.-Nr.: 9061
Instruction Manual Cat. No. 9061

TELARIS *Fi/RCD Analyzer*

- TELARIS® *0100*

- TELARIS® *ERDE*

- TELARIS® *ISO*

- TELARIS *Fi/RCD*

- TELARIS *SCHLEIFE*

Testing Contact Voltage UB

Measurement conditions .....0.4 IΔN
Measurement time .....<2s,when exceeding limits, immediate cut-off
Measurement range .....0,6V ... 70,0 V at IΔN 100, 300, 500, 1000mA
.....1V...70,0V at IΔN 10, 30mA
Resolution .....0,1 V at IΔN 100, 300, 500, 1000mA
Tolerance .....-0%...+10% /+6 Digit
Limits .....5V / 50V, contact voltage limit UL to be pre-selected

Testing Ground Resistance RE

Measurement conditions .....0.4 IΔN
Measurement time .....<2s, when exceeding limits, immediate cut-off
Measurement range .....<2s,when exceeding limits, immediate cut-off
.....0,01...1999 Ω at IΔN 10, 30mA
Resolution .....1 Ω at IΔN 100, 300, 500, 1000mA
.....100Ω at IΔN 10, 30mA
Tolerance.....±10%/ ±10Digit at IΔN 100, 300, 500, 1000mA,
.....±10%/ ±20Digit at IΔN 10, 30mA

Testing Trip Time tA:

Measurement range .....IΔN 10, 30, 100, 300, 500, 1000mA Standard
.....100, 300, 500, 1000 mA selective
Test currents .....IΔN x0.5 / x1 / x2 / x5 (see tabel A)
Test current type AC, ...intermittent DC residual current
.....DC
Phase position..... 0° / 180°
Test current tolerance .....0...-10%
Measurement time .....see table C, when exceeding limits, immediate cut-off.
Measurement range .....2...1999ms
Resolution 1ms
Tolerance .....± (2%+2Digit)
Limits .....25V / 50V, contact voltage limit UL to be pre-selected

Ramp Function

Measurement ranges .....10, 30, 100, 300, 500, 1000mA Standard, see table B
Test currents .....0.4xIΔN...1.4xIΔN, bei AC
.....0.1xIΔN...1.4xIΔN, pulsiernder Voltage DC bzw. DC
Phase position .....0° / 180°
Measurement time .....see table C, when exceeding limits, immediate cut-off
Display .....0.1 IΔN...1.4 IΔN
Resolution .....0.1 IΔN
Tolerance .....± 0.1 IΔN
Display .....0...1999ms
Resolution 1ms
Tolerance .....± (2%+2Digit)

FI/RCD-Type	Current Type	Current Type IΔN	Test Current IΔN	prescribed Trip Time	Test Time	Standard	FI/RCD Analyzer
portable	~	x0.5	0.5x IΔN	-	2000ms	VDE 661	-
		x1	1x IΔN	<200ms	2000ms	VDE 661	select 0.5x IΔN,
(PRCD)		x5	5x IΔN	<40ms	40ms	VDE 661	-
(10mA/	≅	x0.5	0.35x IΔN	-	2000ms	VDE 661	-
30mA)		x1	1.4x IΔN	<200ms	2000ms	VDE 661	-
		x5	7x IΔN	<40ms	40ms	VDE 661	-
	=	x0.5	0.5x IΔN	-	2000ms	VDE 661	-
		x1	1x IΔN	<200ms	2000ms	VDE 661	-
		x5	5x IΔN	<40ms	40ms	VDE 661	-

FI/RCD-Type	Current Type	Current Type IΔN	Test Current IΔN	prescribed Trip Time	Test Time	Standard	FI/RCD Analyzer
fixed	~	x0.5	0.5x IΔN	-	2000ms	VDE 662	-
(SRCD)		x1	1x IΔN	<200ms	2000ms	VDE 662	select 0.5x IΔN,
(10mA/		x5	5x IΔN	<40ms	40ms	VDE 662	-
30mA)	≅	x0.5	0.35x IΔN	-	2000ms	VDE 662	-
		x1	1.4x IΔN	<200ms	2000ms	VDE 662	-
		x5	7x IΔN	<40ms	40ms	VDE 662	-
	=	x0.5	0.5x IΔN	-	2000ms	VDE 662	-
		x1	1x IΔN	<200ms	2000ms	VDE 662	-
		x5	5x IΔN	<40ms	40ms	VDE 662	-

standardtest

General Technical Data

Display .....3 _ digit LCD
Mains nominal voltage .....230V/240V +10%-15%
Mains nominal frequency .....50/60Hz +/- 10%
Temperature range .....0°C...40°C
Relative humidity .....max 80% without dew
Height above sea level: .....up to 2000m
Battery type .....6 mignon 1.5V, Type AA, LR6 (no storage batteries)
Current consumption 15mA
Battery life at average usage .....approx. 2 years
Auto power off .....after approx. 5 min.
Data memory .....approx. 100 measurements
IR/RS232 interface .....9600 Baud, 1 start bit, 8 data bits, even parity, 1 stop bit
Degree of contamination 2
Protection .....2, protective insulation, IP50
Overvoltage class .....CAT II / 300V
Dimensions (LxWxH) .....235 x 105 x 70mm
Weight .....650g (batteries included)

Inhaltsverzeichnis ..... Seite

1.0 Einleitung/Lieferumfang..... 4
2.0 Transport und Lagerung..... 4
3.0 Sicherheitsmaßnahmen / Bestimmungsgemäße Verwendung..... 5
4.0 Display / Bedienelemente 6
5.0 Durchführen von Messungen..... 7
5.1 Spannungsmessung 7
5.2 Fi/RCD-Prüfung allgemein 8
5.2.1 Starten der Fi/RCD-Prüfung ohne Auslösen des FI/RCD, Funktion UB/RE 9
5.2.2 Starten der Fi/RCD-Prüfung mit Auslösen des Fi/RCD, Funktion tA/UB 11
5.2.3 Starten der Fi-Prüfung mit Auslösen des FI/RCD, Funktion I< (steigender Strom) /ta/UB 12
5.2.4 Starten der Fi-Prüfung Auto mit Auslösen des FI/RCD.... 15
6.0 Speichern von Meßwerten 16
7.0 Datenübertragung durch Infrarotschnittstelle 17
8.0 Löschen von gespeicherten Meßwerten..... 17
9.0 Energiemanagement 17
10.0 Batteriewechsel 18
11.0 Wartung 18
11.1 Reinigung..... 18
11.2 Kalibrierintervall..... 18
12.0 Technische Daten..... 19

Auf dem Gerät und in der Bedienungsanleitung vermerkte Hinweise:

⚠ Warnung vor einer Gefahrenstelle, Bedienungsanleitung beachten.

☞ Hinweis, Tip

⚠ Gefahr des elektrischen Schlages.

⧈ Durchgängige doppelte oder verstärkte Isolierung entsprechend Klasse II IEC536.

CE Konformitäts-Zeichen, bestätigt die Einhaltung der gültigen Richtlinien. Die EMV-Richtlinie (89/336/EWG) mit den Normen EN 50081-1:1992 und EN 50082-1:1997 und die Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) EN 61010-1:1995 werden eingehalten.

⚠ Die Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die zu einer sicheren Bedienung und Nutzung des Gerätes notwendig sind.Vor der Verwendung (Inbetriebnahme / Montage) des Gerätes ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.

Wird die Anleitung nicht beachtet oder sollten Sie es versäumen, die Warnungen und Hinweise zu beachten, können ernste Verletzungen des Anwenders bzw. Beschädigungen des Gerätes eintreten.

1.0 Einleitung/Lieferumfang

Sie haben ein hochwertiges Meßgerät der Firma Ch. BEHA GmbH erworben, mit dem Sie über einen sehr langen Zeitraum reproduzierbare Messungen durchführen können. Die Ch. BEHA GmbH ist ein Mitglied der weltweit operierenden BEHA-Gruppe. Der Hauptsitz der BEHA-Gruppe liegt in Glottertal/Schwarzwald, wo auch das Technologiezentrum angesiedelt ist. Die BEHA-Gruppe ist eines der führenden Unternehmen für Meß- und Prüfgeräte.
Mit dem UNITEST TELARIS FI/RCD Analyzer können unter anderem die Auslösezeiten von Standard - Fi´s und selektiven Fi´s bei verschiedenen Fehlerströmen gemessen werden. Zusätzlich kann der Erdungswiderstand und die Berührungsspannung gemessen werden.

Der TELARIS FI/RCD Analyzer zeichnet sich durch folgende Punkte aus:

- Prüfen von herkömmlichen, selektiven und allstromsensitiven FI/RCD-Schutzschaltern
- Automatischer Fi/RCD-Test (alle Fi/RCD-Prüfungen werden automatisch durchgeführt)
- Einstellbare Nennauslöseströme 10, 30, 100, 300, 500 und 1000mA
- Automatische Phasenerkennung
- Verschiedene Kurvenformen: Sinus, pulsiernder Gleichstrom, Gleichstrom
- Start der Messung bei 0° oder 180°
- Anzeige von: Auslösezeit, Auslösestrom, Berührungsspannung, Erdungswiderstand
- Ergebnisbewertung, Ergebnisauswertung
- Meßwertspeicher für bis zu 100 Meßwerte
- RS232-IR Schnittstelle zur einfachen Datenübertragung an den PC
- Energiemanagement mit integrierter Auto-Power-Off Funktion
- Großes, übersichtliches Display
- Gebaut nach DIN VDE 0413 Teil 1 und Teil 6, EN 61557 Teil 1 und 6, EN 61010-1

Im Lieferumfang sind enthalten:

1 St TELARIS Fi/RCD Analyzer
6 St. Batterien 1,5V LR6 AA (eingebaut)
1 St. Netzanschlußleitung
1 St. Meßleitung mit Sicherheitsstecker, 3 polig
1 St. Krokodilklemmen
3 St. Sicherheitsprüfspitze
1 St. Tragetasche / Nylon
1 St. Bedienungsanleitung

2.0 Transport und Lagerung

Bitte bewahren Sie die Originalverpackung für eine spätere Versendung z.B. zur Kalibration auf. Transportschäden aufgrund von mangelhafter Verpackung sind von der Garantie ausgeschlossen.Die Lagerung des Gerätes muß in trockenen, geschlossenen Räumen erfolgen. Sollte das Gerät bei extremen Temperaturen transportiert worden sein, benötigt es vor dem Einschalten eine Aklimatisierung von mindestens 2 Stunden.

FI/RCD-Type	Current Type	Current Type IΔN	Test Current IΔN	prescribed Trip Time	Test Time	Standard	FI/RCD Analyzer
FI/LS (s)	~	x0.5	0.5x	-	500ms	VDE 664-2	¸
(RCBO)		x1	1x	150<t<500ms	500ms	VDE 664-2	¸
(100mA/		x2	2x	60<t<200ms	200ms	VDE 664-2	¸
300mA/		x5	5x	40<t<150ms	150ms	VDE 664-2	¸
500mA/	≡	x0.5	0.35x	-	500ms	VDE 664-2	¸
1000mA)		x1	1.4x	150<t<500ms	500ms	VDE 664-2	¸
		x2	2.8x	60<t<200ms	200ms	VDE 664-2	¸
		x5	7x	40<t<150ms	150ms	VDE 664-2	¸
	=	x0.5	0.5x	-	500ms	VDE 664-2	¸
		x1	1x	150<t<500ms	500ms	VDE 664-2	¸
		x2	2x	60<t<200ms	200ms	VDE 664-2	¸
		x5	5x	40<t<150ms	150ms	VDE 664-2	¸

Standardtest

FI/RCD-Type	Current Type	Current Type IΔN	Test Current IΔN	prescribed Trip Time	Test Time	Standard	FI/RCD Analyzer
KV/G e.g.	~	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	VDE 664-1	¸
V		x1	1x	10<t<200ms	500ms	VDE 664-1	¸
(10mA/		x2	2x	10<t<150ms	150ms	VDE 664-1	¸
30mA/		x5	5x	10<t<40ms	40ms	VDE 664-1	¸
100mA/		Ramp	0.4x- 1.4x	10<t<200ms	200ms	VDE 664-1	¸
300mA/	≡	x0.5	0.35x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	VDE 664-1	¸
500mA/		x1	1.4x	10<t<200ms	500ms	VDE 664-1	¸
1000mA)		x2	2.8x	10<t<150ms	150ms	VDE 664-1	¸
		x5	7x	10<t<40ms	40ms	VDE 664-1	¸
		Ramp	0.1x- 1.4x	10<t<200ms	200ms	VDE 664-1	¸
	=	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	VDE 664-1	¸
		x1	1x	10<t<200ms	500ms	VDE 664-1	¸
		x2	2x	10<t<150ms	150ms	VDE 664-1	¸
		x5	5x	10<t<40ms	40ms	VDE 664-1	¸
		Ramp	0.1x- 1.4x	10<t<200ms	200ms	VDE 664-1	¸

Standardtest

FI/RCD-Type	Current Type	Current Type IΔN	Test Current IΔN	prescribed Trip Time	Test Time	Standard	FI/RCD Analyzer
selective	~	x0.5	0.5x	-	500ms	VDE 664-1	¸
(RCCB)		x1	1x	150<t<500ms	500ms	VDE 664-1	¸
(100mA/		x2	2x	60<t<200ms	200ms	VDE 664-1	¸
300mA/		x5	5x	40<t<150ms	150ms	VDE 664-1	¸
500mA/	⩰	x0.5	0.35x	-	500ms	VDE 664-1	¸
1000mA)		x1	1.4x	150<t<500ms	500ms	VDE 664-1	¸
		x2	2.8x	60<t<200ms	200ms	VDE 664-1	¸
		x5	7x	40<t<150ms	150ms	VDE 664-1	¸
	=	x0.5	0.5x	-	500ms	VDE 664-1	¸
		x1	1x	150<t<500ms	500ms	VDE 664-1	¸
		x2	2x	60<t<200ms	200ms	VDE 664-1	¸
		x5	5x	40<t<150ms	150ms	VDE 664-1	¸

Standard-Test

FI/RCD-Type	Current Type	Current Type IΔN	Test Current IΔN	prescribed Trip Time	Test Time	Standard	FI/RCD Analyzer
FI/LS	~	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	VDE 664-2	¸
(RCBO)		x1	1x	<200ms	500ms	VDE 664-2	¸
(10mA/		x2	2x	<150ms	150ms	VDE 664-2	¸
30mA/		x5	5x	<40ms	40ms	VDE -664-2	¸
100mA/		Ramp	0.4x- 1.4x	<200ms	200ms	VDE 664-2	¸
300mA/	⩰	x0.5	0.35x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	VDE 664-2	¸
500mA/		x1	1.4x	<200ms	500ms	VDE 664-2	¸
1000mA)		x2	2.8x	<150ms	150ms	VDE 664-2	¸
		x5	7x	<40ms	40ms	VDE 664-2	¸
		Ramp	0.1x- 1.4x	<200ms	200ms	VDE 664-2	¸
	=	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	VDE 664-2	¸
		x1	1x	<200ms	500ms	VDE 664-2	¸
		x2	2x	<150ms	150ms	VDE 664-2	¸
		x5	5x	<40ms	40ms	VDE 664-2	¸
		Ramp	0.1x- 1.4x	<200ms	200ms	VDE 664-2	¸

3.0 Sicherheitsmaßnahmen

Das UNITEST TELARISFI/RCD Analyzer wurde gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Meß- und Prüfgeräte gebaut und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten, muß der Anwender die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung beachten.

⚠ Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120 V (60 V) DC oder 50 V (25 V) eff AC gearbeitet wird. Diese Werte stellen nach DIN VDE die Grenze der noch berührbaren Spannungen dar. (Werte in Klammern gelten für z.B. medizinische oder landwirtschaftliche Bereiche).

⚠ Vor jeder Messung ist nachzuprüfen, ob die Meßleitung und das Prüfgerät in einwandfreiem Zustand sind.

☞ Eine Erwärmung der Geräte durch direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden. Nur so kann eine einwandfreie Funktion und eine lange Lebensdauer gewährleistet werden.

⚠ Die Meßleitung und der Netzstecker darf nur an den vorgesehenen Handgriffen angefaßt werden.

⚠ Wenn die Sicherheit des Bedieners nicht mehr gewährleistet ist, muß das Gerät außer Betrieb gesetzt werden und gegen ungewolltes Benutzen gesichert werden. Dies ist der Fall, wenn das Gerät:

- offensichtliche Beschädigungen aufweist
- die gewünschten Messungen nicht mehr durchführt
- zu lange unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde
- während des Transportes mechanischen Belastungen ausgesetzt war.

⚠ Ist das Öffnen des Gerätes notwendig, darf dies nur von einer Fachkraft ausgeführt werden. Vor dem Öffnen muß das Gerät von allen Meßkreisen entfernt werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

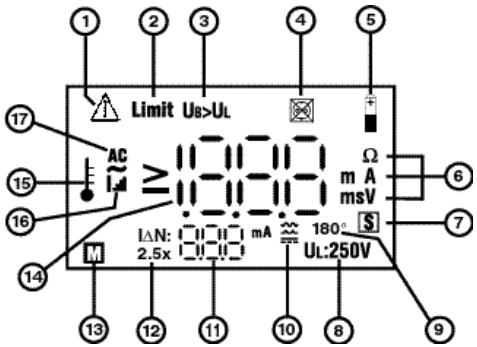
⚠ Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde. Hierzu sind besonders die Sicherheitsmaßnahmen und die technischen Daten mit den Umgebungsbedingungen und die Verwenduing in trockener Umgebung zu beachten.

⚠ Die Betriebssicherheit ist bei Modifizierung oder Umbauten nicht mehr gewährleistet.

☞ Wird das TELARIS Fi/RCD Analyzer einem extrem hohen elektromagnetischem Feld ausgesetzt, kann die Funktion des Gerätes beeinträchtigt werden.

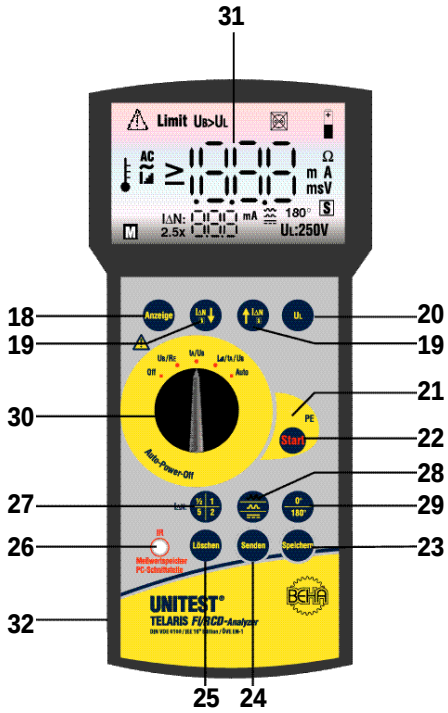
⚠ Das Gerät darf mit geöffnetem Batteriefach nicht an Meßkreise angeschlossen werden.

4.0 Display / Bedienelemente



Display

1. Achtung, Warnsymbol
2. Symbol für Zeit-/Stromüberschreitung
3. Berührspannungsgrenze ist überschritten
4. Steckdosenfehler
5. Batteriezustandsanzeige
6. Einheitenanzeige
7. Anezige für selektiven Fi/RCD
8. Berührspannungsgrenze
9. Phasenlage Nennfehlerstrom
10. Stromart
11. Eingestellter Nennfehlerstrom
12. Nennfehlerstrom-Multiplikator
13. Symbol für Speichereintrag
14. Meßwertanzeige
15. Temperaturüberschreitung, Überhitzung des Gerätes
16. Symbol für Rampenfunktion
17. Wechselspannung, Anzeige der Netzspannung



Bedienelemente

18. Anzeigetaste zum Auswählen der einzelnen Meßergebnisse
19. Nennfehlerstromauswahl
20. Taste "UL" zur Auswahl der Berührspannungs-grenze
21. PE-Berührungselektrode
22. Taste "Start"
23. Taste "Speichern"
24. Taste "Senden"
25. Taste "Löschen"
26. Infrarot-RS232 PC-Schnittstelle
27. Taste – "Multiplikator" für Nennfehlerstrom
28. Taste "Stromart"
29. Taste "Phasenlage" für Nennfehlerstrom
30. Funktions-Wahlschalter
31. LC - Display
32. Batteriefach (auf Rückseite)

12.0 Technical Data

Table A Test Currents:

IΔN	UB/RE-Measurement:	x0.5			x1			x2			x5		
	~	~	≡	=	~	≡	=	~	≡	=	~	≡	=
10	4	5	3,5	5	10	14	10	20	28	20	50	70	50
30	12	15	10,5	15	30	42	30	60	84	60	150	212	150
100 (S)	40	50	35	50	100	141	100	200	283	200	500	707	500
300 (S)	120	150	105	150	300	424	300	600	849	600	1500		
500 (S)	200	250	175	250	500	707	500	1000					
1000 (S)	400	500			1000			2000					

in mA

Table B Ramp Currents

IΔN	~	≡	=
10	4-14	1,4-20	1-14
30	12-42	4,2 - 59	3-42
100	40-140	14-198	10-140
300	120-420	42-594	30-420
500	200-700	71-990	
1000	400-1400		

Table C RCD Trip Times at Different Test Currents

FI/RCD-Type	Current Type	Current Type IΔN	Test Current IΔN	prescribed Trip Time	Test Time	Standard	FI/RCD Analyzer
Standard	~	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	VDE 664-1	,
(RCCB)		x1	1x	<200ms	500ms	VDE 664-1	,
(10mA/		x2	2x	<150ms	150ms	VDE 664-1	,
30mA/		x5	5x	<40ms	40ms	VDE 664-1	,
100mA/		Ramp	0.4x- 1.4x	<200ms	200ms	VDE 664-1	,
300mA/	≡	x0.5	0.35x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	VDE 664-1	,
500mA/		x1	1.4x	<200ms	500ms	VDE 664-1	,
1000mA)		x2	2.8x	<150ms	150ms	VDE 664-1	,
		x5	7x	<40ms	40ms	VDE 664-1	,
		Ramp	0.1x- 1.4x	<200ms	200ms	VDE 664-1	,
	=	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	VDE 664-1	,
		x1	1x	<200ms	500ms	VDE 664-1	,
		x2	2x	<150ms	150ms	VDE 664-1	,
		x5	5x	<40ms	40ms	VDE 664-1	,
		Ramp	0.1x- 1.4x	<200ms	200ms	VDE 664-1	,

9.0 Energy Management

Approximately 5 minutes after last key operation, the instrument switches off automatically (auto-power-off). To switch the instrument on again, turn rotary switch from the „OFF" position to the desired function.
If the batteries are almost completely discharged, the battery symbol (3) appears. The instrument continues functioning without necessarily respecting the specifications.
If the batteries continue to be used and discharged, the instrument switches off at a point when the minimum battery voltage level is reached and may not be switched on again.

10.0 Battery Replacement

Prior to battery replacement, disconnect the instrument from the connected measurement circuits.

- If the battery symbol (5) appears in the display, proceed with battery replacement.
- Switch off the instrument via the rotary switch.
- Loosen the screws on the instrument rear.
- Lift the battery case cover (by slightly hitting the instrument in the palm of your hand).
- Remove the discharged batteries.
- Insert new batteries and ensure there is correct polarity.

⚠ Only use batteries in compliance with the specifications in the technical data section. (Type LR6 Size AA/ Mignon 1,5 V) .

- Replace the battery case cover and retighten the screws.
- The instrument is now ready for further measurements.

⚠ Never try to disassemble battery cells. Never throw a battery into a fire as this could lead to an explosion. Never expose batteries to humidity

Please consider your environment when you dispose of your used batteries or accumulators. They belong in a rubbish dump for hazardous waste. In most cases, the batteries can be returned to their point of sale.

⚠ Please, comply with the appropriate regulations concerning the return, recycling and disposal of used batteries and accumulators.

☞ If an instrument is not used over an extended period of time, the accumulators or batteries must be removed. Should the instrument be contaminated by leaking battery cells, the instrument has to be returned for cleaning and inspection to the factory.

11.0 Maintenance

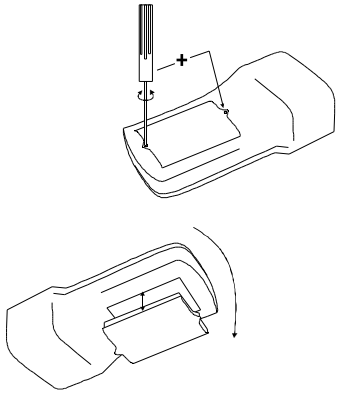
When using the instrument in compliance with the instruction manual, no special maintenance is required.

11.1 Cleaning

If the instrument is dirty after daily usage, it is advised to clean it by using a humid cloth and a mild household detergent. Prior to cleaning, ensure that the instrument is switched off and disconnected from external
voltage supply and any other instruments connected (such as EUT, control instruments, etc.).
Never use acidic detergents or solvents for cleaning.

11.2 Calibration Interval

The instrument has to be periodically calibrated by our service department in order to ensure the specified accuracy of the measurement results. We recommend a calibration interval of two years.



5.0 Durchführen von Messungen

⚠ Messungen in gefährlicher Nähe elektrischer Anlagen sind nur nach Anweisung einer verantwortlichen Elektrofachkraft und nicht alleine durchzuführen.

⚠ Die Meßleitungen und Prüfspitzen dürfen nur an den dafür vorgesehenen Grifflächen gehalten werden. Das Berühren der Prüfspitzen ist unter allen Umständen zu vermeiden.

⚠ Messungen müssen entsprechend den jeweils geltenden Anwender-Normen (DIN VDE0100 Teil 610) durchgeführt werden.

5.1 Spannungsmessung

⚠ Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind unbedingt die geltenden Sicherheits- und VDE-Bestimmungen bezüglich zu hoher Berührungsspannung zu beachten, wenn mit Spannungen größer 120V (60V) DC oder 50V (25V)eff AC gearbeitet wird. Die Werte in Klammern gelten für eingeschränkte Bereiche (wie z.B. Medizin, Landwirtschaft)

☞ Bei offenem Meßeingang ist ein Springen der Digitalanzeige möglich.

⚠ Es dürfen niemals Spannungen größer 300 V AC an die Eingangsbuchsen angelegt werden.

☞ Bei Ändern der Meßfunktion bzw. der Parameter IΔN und UL schaltet der TELARIS Fi/RCD Analyzer automatisch in den SpannungsMeßfunktion.

- Meßfunktion mittels Funktions-Wahlschalter (30) anwählen.
- Meßleitung / Netzanschlussleitung mit dem Meßgerät verbinden
- Meßleitung / Netzanschlußleitung wie in Bild 1/ 2 beschrieben mit dem Prüfobjekt verbinden.
- Meßwert vom Display ablesen

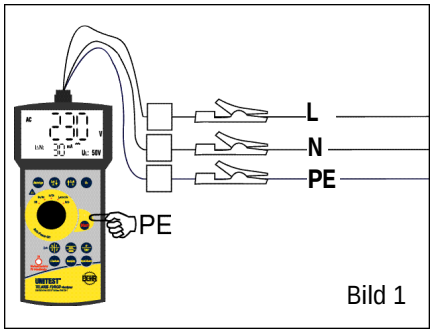


Bild 1

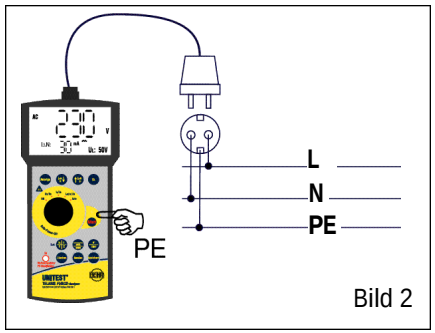


Bild 2

☞ Das Speichern der Meßwerte ist nicht möglich !

5.2 Fi/RCD-Prüfung allgemein

Das Telaris Fi-RCD Analyzer bietet die Möglichkeit, die Auslösezeiten von Standard – Fi / RCD´s und selektiven Fi/ RCD´s bei verschiedenen Fehlerströmen zu messen . Zusätzlich kann der Erdungswiderstand und die Berührungsspannung ohne Auslösen des Fi/ RCD´s gemessen werden. Eine Rampenfunktion ermöglicht es, den genauen Auslösestrom und die Auslösezeit zu bestimmen. Zur vollautomatischen Fi/RCD-Prüfung steht eine Automatikfunktion zur Verfügung.

Eine wichtige Meßgröße, um die einwandfreie Funktion eines FI/RCD-Schutzschalters zu beurteilen, ist die beim Auslösen des FI/RCD entstehende Berührungsspannung UB und die Auslösezeit t, die der FI/RCD benötigt, um den nachgeschalteten Stromkreis vom Netz zu trennen.Deshalb schreibt die DIN VDE 0100 vor, daß:

a) der maximal zulässige Wert der Berührungsspannung (25V / 50V) beim Auslösen mit Nennfehlerstrom in einer Anlage nicht überschritten werden darf.

b) der FI/RCD-Schutzschalter innerhalb einer bestimmten Zeit (siehe Tabelle C) auslösen muß.Der Fehlerstromschutzschalter hat die Aufgabe, eine Anlage innerhalb einer festgelegten Zeit nach Auftreten eines Körperschlusses abzuschalten, bevor die Berührungsspannung den zulässigen Grenzwert von 25V / 50V erreicht hat.

Die Prüfung der Anlage sollte mit einer Besichtigung , insbesondere der Schutzleiterverbindung , beginnen.

1. Im IT-Netz muß der Schutzleiter nicht mit dem PEN verbunden sein, sondern mit der örtlichen Schutzerde.
2. Der Schutzleiter muß im Tn-Netz vor dem Fi mit dem PEN verbunden sein.

☞Es wird empfohlen vor dem Test alle Verbraucher abzuschalten, da diese das Meßergebnis verfälschen können.

☞Hinter der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung vorhandene Ableitströme (im Stromkreis) im sowie evtl. vorhanden e Spannungen zwischen Schutzleiter und Erde, können die Messungen beinflussen

⚠ Für die Messung sollte der Schutzleiter fremdspannungsfrei sein. Falls doch eine Fremdspannung anliegt, dann zeigt das Gerät nur diejenige Spannung UB an, die durch die Messung erzeugt wird. Ein Abbruch der Messung erfolgt wenn die eingestellte Berührungsspannungsgrenze während der Messung überschritten wurde..

Grundsätzlich:

- Meßleitung / Netzanschlussleitung mit dem Meßgerät verbinden
- Meßleitung / Netzanschlußleitung wie in Bild 1/2 beschrieben mit dem Prüfobjekt verbinden
- Den gewünschten Meßfunktion mittels Funktions-Wahlschalter (30) anwählen
- Nennfehlerstromauswahl (19) auf den gewünschten Nennstrom (abhängig vom Fi/RCD) einstellen.

☞Die Tabellen A und B auf Seite 19 geben Aufschluß über die anwählbaren Stromarten und Nennfehlerstrom-Multiplikatoren. Diese sind nicht in allen Meßfunktionen anwählbar und werden für den Benutzer verriegelt.

☞Über die Nennfehlerstromauswahl werden auch selektive Fi/RCD´s angewählt (nicht möglich bei der FI/RCD PRÜFUNG I</ta/ UB). Bei der Wahl des selektiven Fi/RCD erscheint das Symbol "S" (7) im Display.

- Berührungsspannung mit der Taste-UL (20) auswählen.

7.0 Infrared Interface, send Measurement Data

Additionally, all memorised measurement data may be transferred to the PC (data archive) by means of an infrared interface. For this purpose, the interface adapter and the Software "Report-Studio" (Cat. No. 1206), available as an optional feature, are required.

The data transfer procedure is fairly easy:

- Apply the interface adapter to TELARIS
- Connect adapter cable to PC (COM 2) via 9pole D-sub plug (RS232).
- Call the "Report-Studio" Software (please refer to user manual "Report-Studio").
- Select menu item "read data" or select the button "read data from measurement instrument" by mouse click.

☞message "send data" appears.

- Press key "Send" (24).

☞Data transfer is carried out. After a few seconds all stored datas are available for further processing in the PC.

☞For further details, please refer to user manual "Report-Studio".

8.0 Deleting Stored Measurement Data / Display of All Memory Entries

There is a possibility to delete data by using key "Clear" (25). Furthermore, it is possible to display the total number of measurement value entries on the display:

Display of Total Number of Measurement Value Entries:

- Set measurement range selection switch (24) to one of the 5 measurement ranges.
- Briefly press "Clear" key (25).
- A short beep signal is audible.
- The total number of all measurement values saved is displayed.

Delete Last Stored Measurement Value:

- Set measurement range selection switch (30) to one of the 5 measurement ranges.
- Briefly press and hold "Clear" key (25).

☞A short beep signal is audible and the number of the memorised measurement data is displayed.The total number of all memorised measurement data is displayed.The display disappears after approximately 2 seconds.

- Now release the key "Clear" (25) to avoid deletion of total memory entries.

☞Deleting the last measurement value can be repeated as often as desired, as long as data is available within the memory.

Deleting all Memorised Measurement Values:

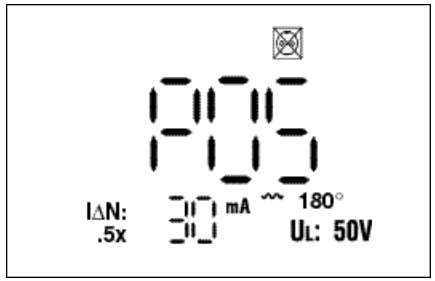
- Set measurement range selection switch (30) to one of the 5 measurementranges.
- Press "Clear" key (25) for approx. 5 seconds.

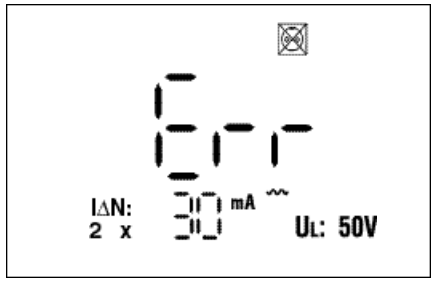
☞Three short beep signals are audible. The number of all memorised measurement values is displayed. The last memorised value is deleted after 2 seconds. After 5 seconds, all values are deleted.

☞"0" appears on the display. The memory is completely deleted, the "M" symbol in the display disappears.

Storeing Measurement Data

The RCD trips several times during measurement and has to be switched on again. Thereafter, the measurement is automatically continued and ends with the display "POS" or "Err" on the screen





(14).

"POS" is an abbreviation of positive and signifies that the RCD is functioning correctly. If "Err" (Error) is displayed, the measurement is immediately interrupted. "Err" indicates a defective RCD or that the contact voltage has been exceeded. The nominal residual current multiplication factor (12) together with the phase position of nominal residual current (9) indicates in which program the automatic test has been interrupted.

The measurement results may be stored by pressing key Store (23). It is advised to store when usning this range, as the report studio enables a detailed decoding of the measurement results.

☞ After successful test it is possible to select between measurement results tA and UB within the display (14) using the display key (18).

☞ Possibility to save.

6.0 Storeing Measurement Data

After successful measurement, it is possible to save measurement value by means of "Store" key (23). Altogether, approximately 500 measurement values can be saved. Proceed as follows:

- Carry out measurement.
- Store measurement result by pressing "Store" key (23).
- After successful storeing a short signal is audible and the symbol "M" (13) is displayed, also, the memory address number briefly appears.

☞ In case of full memory and while pressing key "Store", the symbol "M" is briefly blinking and an error signal is audible.

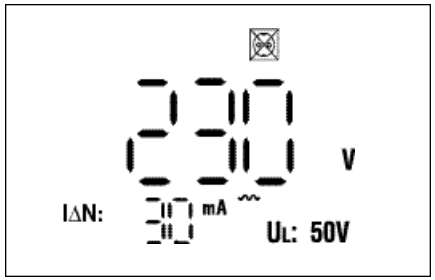
☞ The data in the memory is maintained if instrument is switched off orduring battery replacement.

☞ Double memorisation of a measurement is impossible !

☞ Under certain, unintentional circumstances data may be lost or modified during electronic saving. CH. BEHA will not be held liable for financial and other loss being caused by data loss, wrong handling or any other reason.

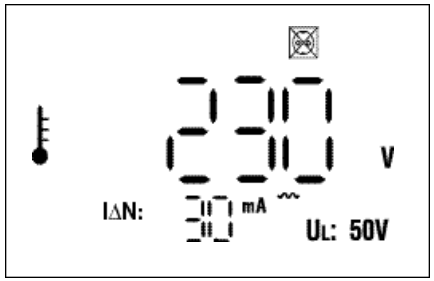
Starten der Fi/RCD-Prüfung ohne Auslösen des Fi/RCD, Funktion UB / RE

☞ Für eine komplette Prüfung der Steckdose muß die Berührungselektrode PE (21) berührt werden. Wenn das Symbol Steckdosenfehler (4) erscheint, liegt ein PE-Fehler vor.

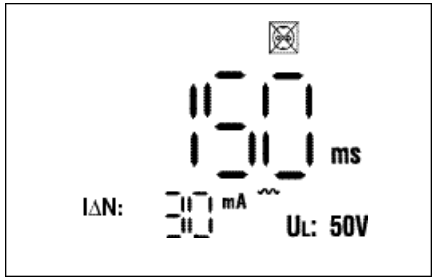


☞ Wird das Gerät durch den Funktions-Wahlschalter ausgeschaltet oder das Gerät schaltet sich über die Auto-Power-Off Funktion ab, so bleibt der eingestellte Nennfehlerstrom erhalten. Die Parameter wie die Phasenlage (0°, 180°), die Stromart (AC, DC Plus , DC) und den Nennfehlerstrom-Multiplikator werden auf die Standardwerte zurückgesetzt (0°, AC, x1).

☞ Werden viele Messungen mit kurzen Pausen durchgeführt, kann der interne Übertemperaturschutz des FI/RCD-Analyzers ansprechen und das Thermometer-Symbol (15) erscheint in der Anzeige. Die nächste Messung kann erst nach der Abkühlung des Geräts und dem Erlöschen des Thermometer-Symbols gestartet werden. So wird eine Beschädigung des Geräts verhindert. Prüfungen mit Nennfehlerströmen 10mA / 30mA können auch bei aufleuchtendem Thermometer-Symbol gestartet werden, da diese Ströme das Gerät nicht erwärmen.



☞ Wenn der FI/RCD - Schutzschalter während der Prüfung anspricht, erscheint das Steckdosenfehler-Symbol (4). Dieses Symbol erscheint auch, wenn der FI/RCD in Ordnung ist und korrekt ausgelöst hat !



Das "Achtung-Symbol" signalisiert, dass eine Meßgröße einen Grenzwert überschritten hat. Beim Abrufen der Meßergebnisse mit der "Anzeige"-Taste (18) erscheint bei der betreffenden Meßgröße das "Limit" Symbol (2) bzw. "UB>UL" (3).

5.2.1 Starten der Fi/RCD-Prüfung ohne Auslösen des Fi/RCD, Funktion UB / RE

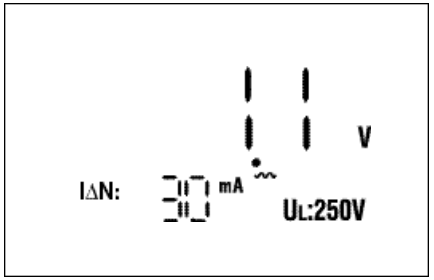
Die Berührspannung UB und der Erdungswiderstand RE werden während einer Prüfung bei einem Strom von 40% des Nennfehlerstomes gemessen. Die angezeigte Berührungsspannung wird auf den Nennfehlerstrom IΔN bzw. auf den doppelten Nennfehlerstrom IΔN bei selektiven FI's hochgerechnet.

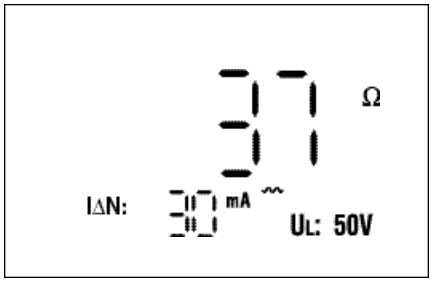
- Meßleitung / Netzanschlussleitung mit dem Meßgerät verbinden
- Meßleitung / Netzanschlußleitung wie in Bild 1/2 beschrieben mit dem Prüfobjekt verbinden
- Die gewünschte Meßfunktion UB/ RE mittels Funktions-Wahlschalter (30) anwählen
- Nennfehlerstromauswahl (19) auf den gewünschten Nennstrom (abhängig vom Fi) einstellen
- Berührungsspannung mit der Taste "UL" (20) auswählen.
- Berührungselektrode PE (21) berühren, Anzeige beachten.

☞ Bei erscheinen des Symbols "Steckdosenfehler" (4) liegt ein PE-Fehler vor.

- Taste "Start" (22) drücken.

☞ Nach erfolgreicher Prüfung kann mit der Anzeige-Taste (18) zwischen den Meßergebnissen UB und RE in der Meßwertanzeige (14) ausgewählt werden.

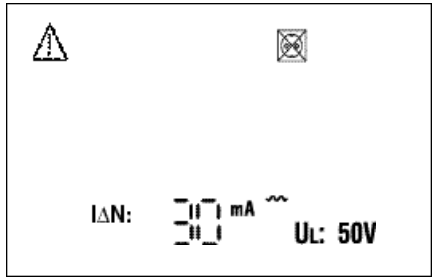




☞ Die Meßergebnisse könne durch Drücken der Taste Speichern (23) abgespeichert werden.

☞ Wenn der Zustand einer fehlerhaften Steckdose gespeichert werden soll, muß zuerst die Taste "Start" (22) gedrückt werden. Nach dem Ertönen des "Fehlersignals"kann dann die Taste "Speichern" (23) gedrückt werden.

Löst der Fi/RCD aus, wird dies durch das "Achtung" Symbol (1) und das "Steckdosen fehler" - Symbol (4) angezeigt.

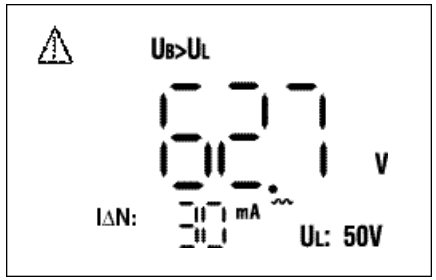


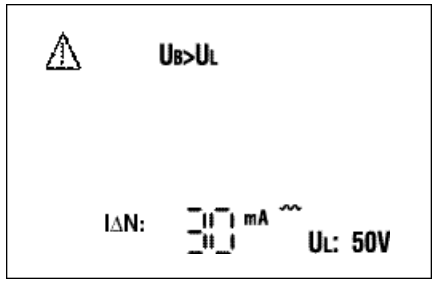
Ursache kann sein:

- ein zu hoch angewählter Prüfstrom
- ein vorhandener Fehlerstrom im zu prüfenden Netz, der in der Summe mit den Prüfströmen den FI/RCD auslöst
- FI/RCD ist defekt

Die erreichte Berührungsspannung wird bis zu einer Spannung von 70 V angezeigt.

Wenn die errechnete Berührungsspannung das vorgewählte Berührungsspannungslimit überschreitet erscheint zusätzlich zum Meßwert "Achtung" (1) und UB>UL (3).





5.2.4 Starting Automatic RCD Test with RCD Tripping

⚠ Test and measurement instruments within networks being protected by RCDs should only be used after agreement with the final instrument user (DP systems, process technology, motors, etc.).

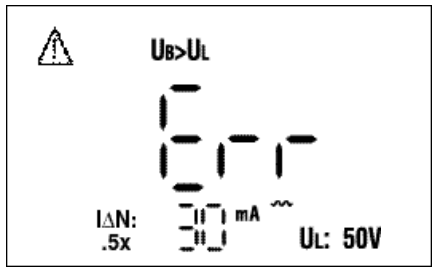
The TELARIS RCD Analyzer is equipped with a fully automatic RCD analysis. As a first step, during a preliminary test, the contact voltage UB is measured at a current of 40 % IΔN and extrapolated to the nominal current. Thereafter, various AC residual currents are generated and both trip time and contact voltage are verified. The user must only make sure to switch on RCD after tripping between the individual test programs. Then, the RCD analysis is automatically continued.

- Connect test lead / mains connection cable to test instrument.
- Connect test lead / mains connection cable to the EUT, as described in figure 1 or 2.
- Select desired measurement function (Auto) using function selection switch (30).
- Set nominal residual current selection (19) to desired nominal current (depending on RCD).
- Select contact voltage using key "UL" (20).
- Touch contact electrode PE (21). Note display.

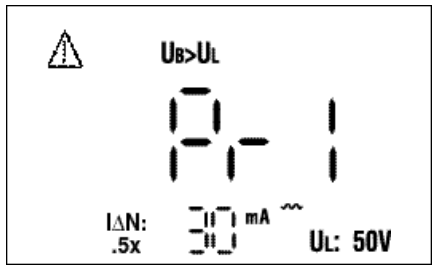
☞ If the symbol "Socket Error" (4) appears a PE error is present.

- Press key "Start" (22).

The measurement is interrupted if the contact voltage exceeds the pre-set contact voltage limit. The following symbols appear: "Attention (1), "UB>OL" (3) and "Err



After successful preliminary test the following is

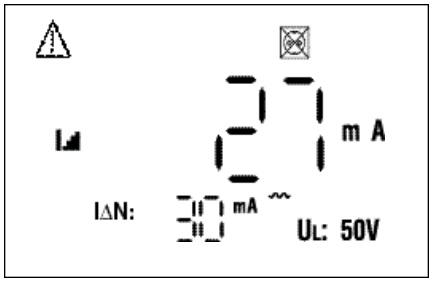


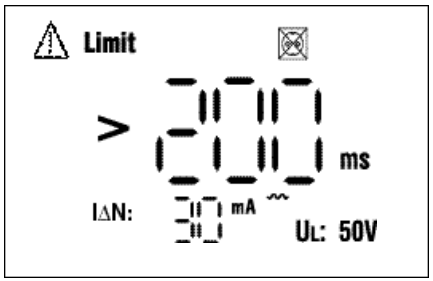
displayed (14):

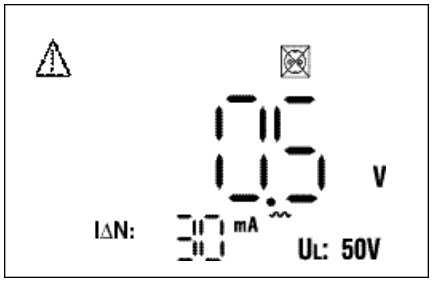
'Pr 1' equals	0.5x IΔN 0°, RCD must not trip
'Pr 2' equals	0.5x IΔN 180°, RCD must not trip
Pr 3' equals	1x IΔN 0°, RCD must trip within 200ms (S-Type 150 ... 500ms) (test-time 500ms)
'Pr 4' equals	1x IΔN 180°, RCD must trip within 200ms (S-Type 150 ... 500ms) (test-time 500ms)
'Pr 5' equals	2x IΔN 0°, RCD must trip within 150ms (S-Type 60 200ms)
'Pr 6' equals	2x IΔN 180°, RCD must trip within 150ms (S-Type 60 ... 200ms)
***'Pr 7' equals**	5x IΔN 0°, RCD must trip within 40ms (S-Type 40 ...150ms)
***Pr 8' equals**	5x IΔN 180°, RCD must trip wit hin 40ms (S-Type 40 ... 150ms)

*function not to be executed at 500mA and 1000mA RCDs

If trip time tA of an RCD exceeds 200ms, the measurement value for trip time is displayed as ">200ms". The "Attention" symbol (1) is displayed and for trip time display, the symbol for overload



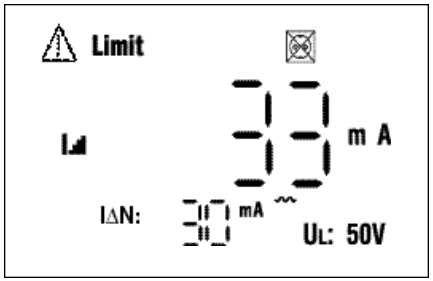


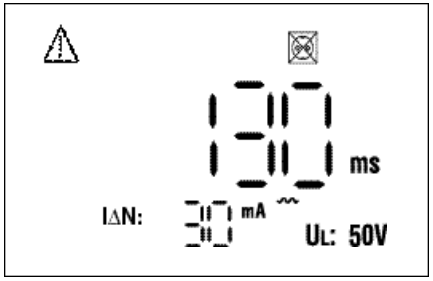


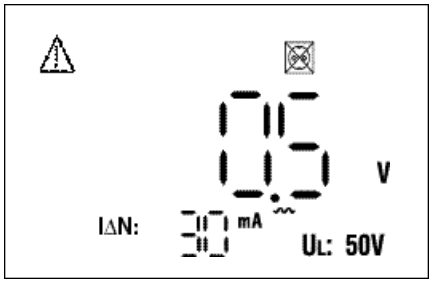
(2) appears.
To make a to decision as whether the RCD is faulty, a standard test (tA/UB) has to be carried out.

Example: A correctly functioning RCD can have a trip time of ">200ms" at 60% IΔN, whereas the trip time during standard test at IΔN however is smaller than 200ms.

The ramp current must be between 50% and 100% IΔN, otherwise the RCD is faulty. This is indicated by the "Attention" symbol (1) and the "overload" symbol (2) when displaying the trip







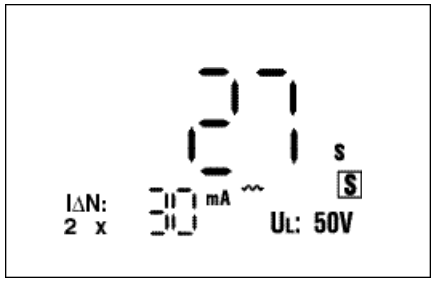
current.

5.2.2 Starten der Fi/RCD-Prüfung mit Auslösen des FI/RCD, Funktion tA/UB

⚠ Prüf-und Meßvorgänge an mit Fi/RCD-Schutzschaltern abgesicherten Netzen sollten nur nach Rücksprache mit dem Betreiber von Endgeräten (EDV-Anlagen, Verfahrenstechnik, Motoren usw.) erfolgen.

Die Berührspannung UB wird während eines Vortests bei einem Strom von 40% Nennfehlerstrom gemessen. Die Berührspannung wird auf den Nennfehlerstrom IΔN bzw. auf den doppelten Nennfehlerstrom IΔN bei selektiven FI/RCD's hochgerechnet. Während des Hauptests fließt der gewählte Nennstrom, die Auslösezeit tA wird gemessen.

Bei der Prüfung von selektiven FI/RCD´s wird zwischen Vortest und Haupttest eine Pause von 30s eingelegt. In der Meßwertanzeige (14) wird ein Count-Down angezeigt.



- Meßleitung / Netzanschlussleitung mit dem Meßgerät verbinden
- Meßleitung / Netzanschlußleitung wie in Bild 1/2 beschrieben mit dem Prüfobjekt verbinden
- Den gewünschten Meßfunktion tA/UB mittels Funktions-Wahlschalter (30) anwählen
- Nennfehlerstromauswahl (19) auf den gewünschten Nennstrom (abhängig vom Fi) einstellen
- Phasenlage mit der 0°/180°-Taste (29) einstellen.
- Taste Stromart (28) und Multiplikator mittels Taste (27) einstellen.

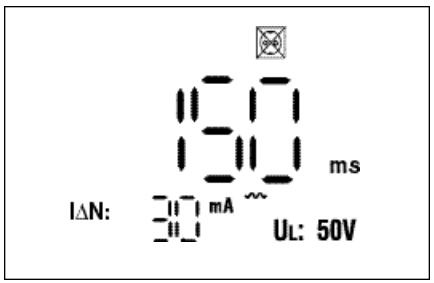
☞ Die wählbaren Stromarten und Multiplikatoren bei dem gewählten Nennfehlerstrom sind in der Tabelle A und B aufgeführt.

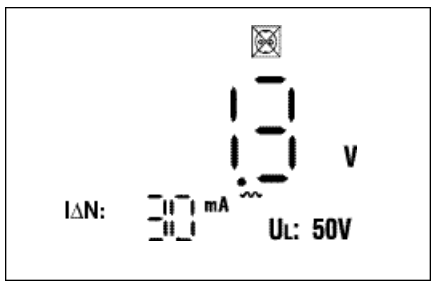
- Berührungsspannung mit der Taste "UL" (20) auswählen.
- Berührungselektrode PE (21) berühren, Anzeige beachten.

☞ Bei erscheinen des Symbols "Steckdosenfehler" (4) liegt ein PE-Fehler vor.

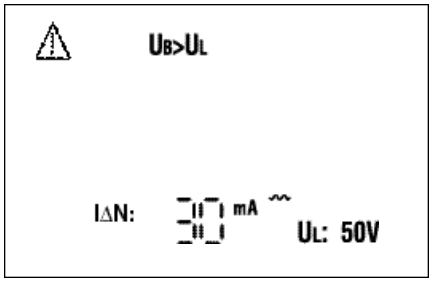
- Taste "Start" (22) drücken.

☞ Nach erfolgreicher Prüfung kann mit der Anzeige-Taste (18) zwischen den Meßergebnissen tA und UB in der Meßwertanzeige (14) ausgewählt werden.





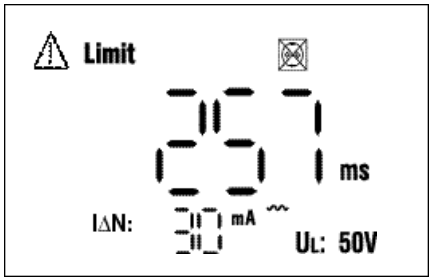
☞ Die Messung wird abgebrochen, wenn die Berührungsspannung das eingestellte Berührungsspannungslimit überschreitet. Im Display erscheint "Achtung" (1) und "UB>UL" (3)

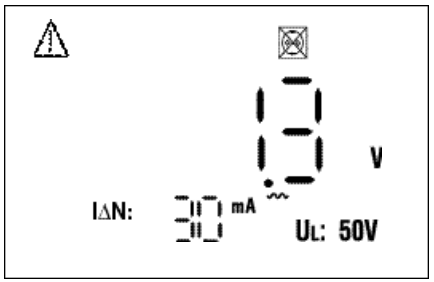


Wenn der FI/RCD nicht innerhalb der korrekten Toleranzen (siehe auch Tabelle C) auslöst, erscheint das "Achtung" Symbol (1) sowie "Limit" (2) zusätzlich zum Meßwert tA.

Ursache kann sein:

- ein falsch angewählter Prüfstrom
- ein vorhandener Fehlerstrom im zu prüfenden Netz, der in der Summe mit den Prüfströmen den FI/RCD zu früh auslöst
- FI/RCD ist defekt





☞ "Die Meßergebnisse können durch Drücken der Taste Speichern (23) abgespeichert werden.

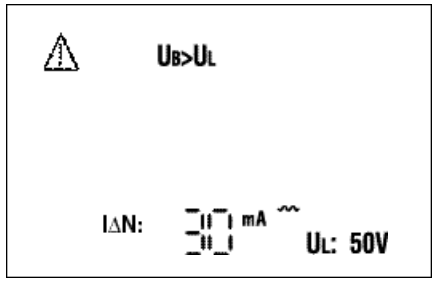
☞ Wenn der Zustand einer fehlerhaften Steckdose gespeichert werden soll, muß zuerst die Taste "Start" (22) gedrückt werden. Nach dem Ertönen des "Fehlersignals" kann dann die Taste "Speichern" (23) gedrückt werden.

5.2.3 Starten der FI/RCD-Prüfung mit Auslösen des FI/RCD, Funktion I< /ta / UB

⚠ Prüf-und Meßvorgänge an mit Fi/RCD-Schutzschaltern abgesicherten Netzen sollten nur nach Rüksprache mit dem Betreiber von Endgeräten (EDV-Anlagen, Verfahrenstechnik, Motoren usw.) erfolgen.

Die Methode des ansteigenden Prüfstromes ist nach VDE nicht zwingend erforderlich, stellt aber bei der Fehlersuche in einer Anlage eine sinnvolle Hilfe dar.

Die Berührspannung UB wird während eines Vortests bei einem Strom von 40% IΔN gemessen und auf den später gemessenen Auslösestrom hochgerechnet. Wenn die Berührspannung UB schon im Vortest das eingestellte Berührspannungslimit UL überschreitet, dann wird die Messung gesperrt und das "Achtung"-Symbol (1) und "UB>UL" (3) angezeigt.



The RCD test is continued after successful preliminary test. For current type "AC" the measurement is carried out at residual current rising from 40 % IΔN up to maximum 140% IΔN. If the current type "1/2 wave" recitified residual current" or "DC Residual Current" is selected using current type key (28), the test is started at 10% IΔN. The presently flowing residual current is displayed, the respective time until RCD trips is measured (max. 200ms).

- Connect test lead / mains connection cable to test instrument.
- Connect test lead / mains connection cable to the EUT, as described in figure 1 or 2.
- Select desired measurement function (I</tA/UB) using function selection switch (30).
- Set nominal residual current selection (19) to desired nominal current (depending on RCD).

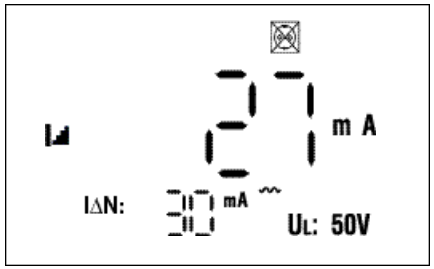
☞ No possibility to check selective RCDs.

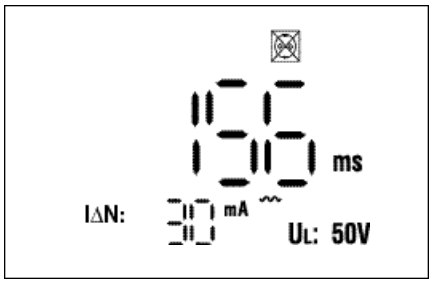
- Set phase position using 0°/180° key (29) and current type by means of key (28).
- Select contact voltage using key "UL" (20).
- Touch contact electrode PE (21). Note display.

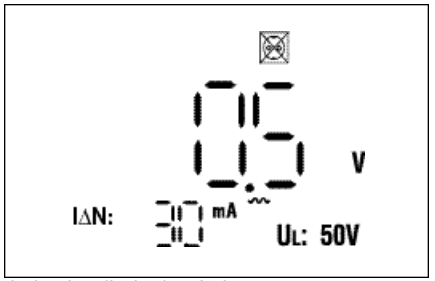
☞ If the symbol "Socket Error" (4) appears a PE error is present.

- Press key "Start" (22).

☞ After a successful test, it is possible to select between measurement results trip current I<, trip time tA, and contact voltage UB in the display





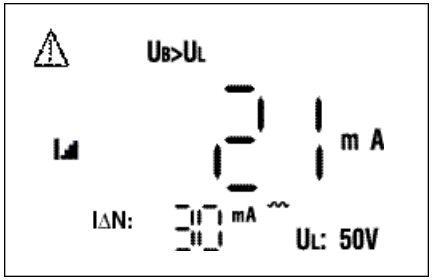


(14) using display key (18).

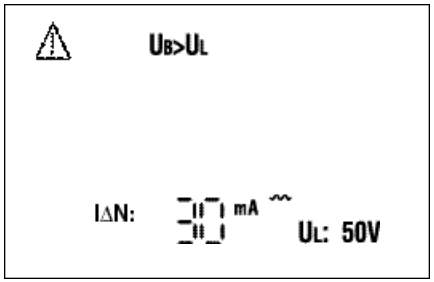
☞ The measurement results may be saved by pressing key Save (23).

☞ If the condition of a faulty socket is to be saved, first press key "Start" (22). Upon hearing the "Error Signal", press key "Save" (23).

If due to the ramp current the contact voltage is exceeded, the measurement is interrupted and the current is displayed at the level at which the excess occurred.



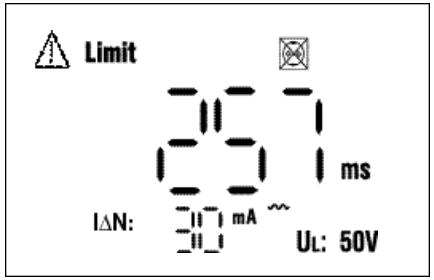
☞ The measurement is interrupted if the contact voltage exceeds the set contact voltage limit. ?"Attention" (1) and "UB>UL" (3) appears on the display.

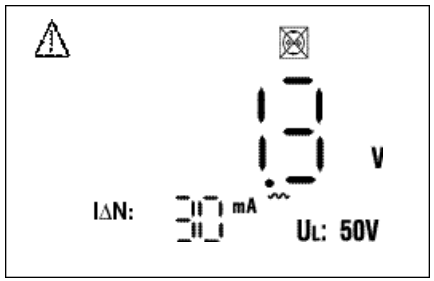


If the RCD does not trip within correct tolerance values (also refer to table C), the ?"Attention" symbol (1) and "Limit" (2) are displayed besides measurement value tA.

A possible reason could be:

- incorrect selection of test current.
- a residual current is present within the net to be tested, causing the RCD to trip early because it sums up with the test currents.
- RCD faulty.





☞ Measurement results may be saved pressing key Save (23).

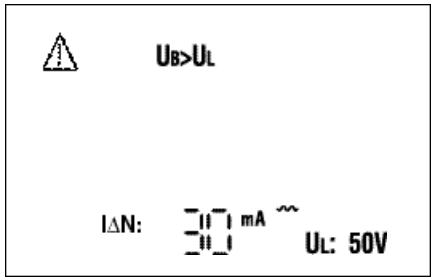
☞ If the condition of a faulty socket is to be saved, first press key "Start" (22). Upon hearing the "Error Signal" press the key "Save" (23).

5.2.3 Starting RCD Test with RCD Tripping, Function I</ta/UB

⚠ Test and measurement instruments within networks being protected by RCDs should only be used after agreement with the final instrument user (DP systems, process technology, motors, etc.).

The method of the rising test current is not necessarily binding in compliance with VDE, however represents a useful aid during trouble shooting.

During a preliminary test, the contact voltage UB is measured at a current of 40 % IΔN and extrapolated to the later measured trip current. If the contact voltage UB already exceeds the pre-set contact voltage limit UL during the preliminary test, the measurement is disabled and the "Attention" symbol (1) and "UB>UL" (3) is displayed.



Die FI-Prüfung wird nach erfolgreichem Vortest fortgesetzt. Bei der Stromart 'AC' wird mit einem Fehlerstrom, der von 40% IΔN bis max. 140% IΔN ansteigt, geprüft. Wird die Stromart 'pulsierender Gleichfehlerstrom' oder 'Gleichfehlerstrom' mittels der Stromart-Taste (28) angewählt, beginnt der Test mit 10% IΔN. Der gerade fließende Fehlerstrom wird auf dem Display angezeigt, es wird jeweils die Zeit bis zum Auslösen des FI/RCD's gemessen (max. 200ms).

- Meßleitung / Netzanschlussleitung mit dem Meßgerät verbinden
- Meßleitung / Netzanschlußleitung wie in Bild 1/2 beschrieben mit dem Prüfobjekt verbinden
- Den gewünschten Meßfunktion (I< / tA / UB) mittels Funktions-Wahlschalter (30) anwählen
- Nennfehlerstromauswahl (19) auf den gewünschten Nennstrom (abhängig vom FI/RCD) einstellen

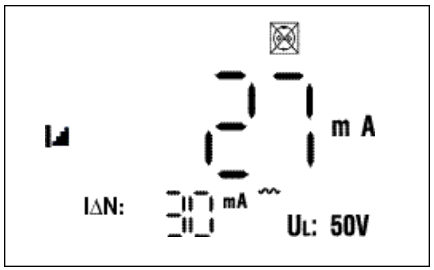
☞ Es können keine selektiven FI/RCD´s überprüft werden !

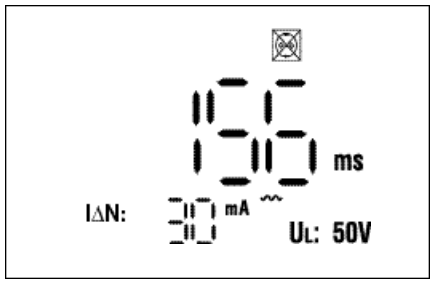
- Phasenlage mit der 0°/180°-Taste (29) und Stromart mittels Taste (28) einstellen.
- Berührungsspannung mit der Taste "UL" (20) auswählen.
- Berührungselektrode PE (21) berühren, Anzeige beachten.

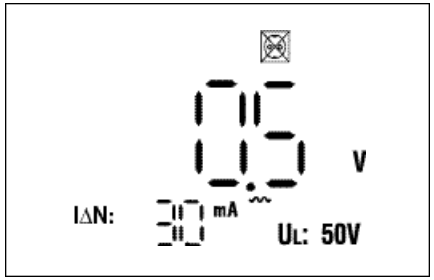
☞ Bei erscheinen des Symbols "Steckdosenfehler" (4) liegt ein PE-Fehler vor.

- Taste "Start" (22) drücken.

☞ Nach erfolgreicher Prüfung kann mit der Anzeige-Taste (18) zwischen den Meßergebnissen Auslösestrom I<, Auslösezeit tA und Berührungsspannug UB in der Meßwertanzeige (14) ausgewählt werden.



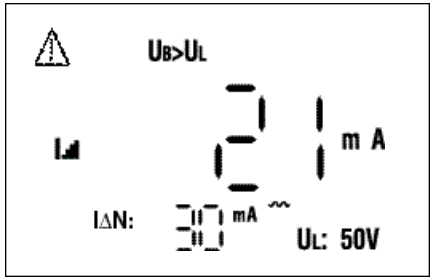




☞ "Die Meßergebnisse könne durch Drücken der Taste Speichern (23) abgespeichert werden.

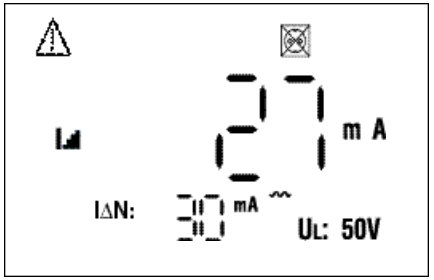
☞ Wenn der Zustand einer fehlerhaften Steckdose gespeichert werden soll, muß zuerst die Taste "Start" (22) gedrückt werden. Nach dem Ertönen des "Fehlersignals"kann dann die Taste "Speichern" (23) gedrückt werden.

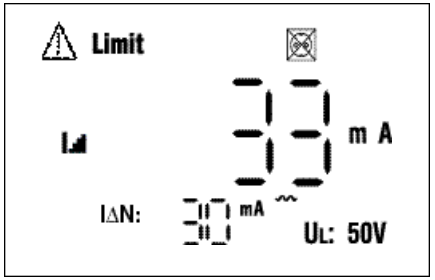
☞ Wird durch den Rampenstrom bedingt die Berührungsspannung überschritten, wird die Messung abgebrochen und der Strom angezeigt, bei dem die Überschreitung auftrat.

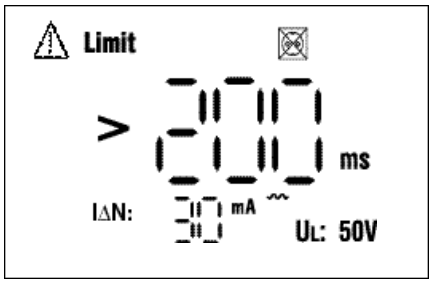


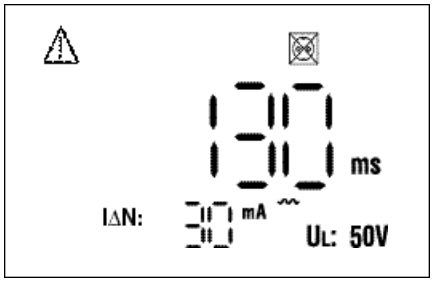
Wenn die Auslösezeit tA des FI/RCD größer als 200ms ist, dann erscheint als Meßwert für die Auslösezeit ">200ms", ebenso das "Achtung"- Symbol (1) und bei der Anzeige der Auslösezeit das Symbol für Grenzwertüberschreitung (2).

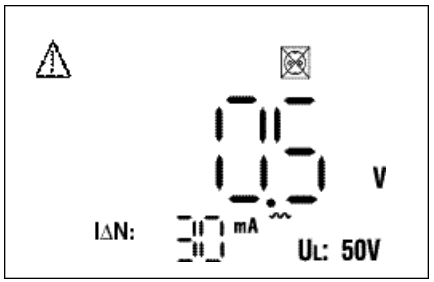
Der Rampenstrom muß zwischen 50% und 100% IΔN liegen, ansonsten ist der FI/RCD defekt, dies wird durch das "Achtung"-Symbol (1) und das Symbol "Grenzwertüberschreitung" (2) bei der Anzeige des Auslösestromes signalisiert.

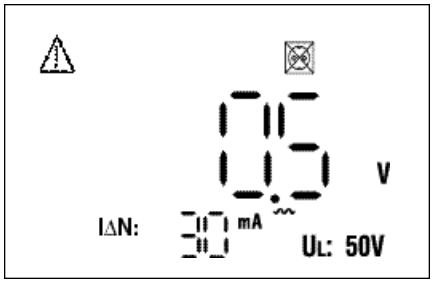












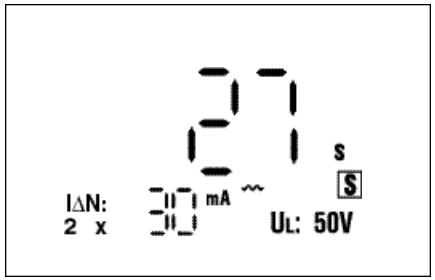
Für eine sichere Entscheidung , ob der FI/RCD defekt ist, sollte eine Standardprüfung (tA/UB) durchgeführt werden.

Beispiel: Ein FI/RCD ist in Ordung, der bei 60% IΔN eine Auslösezeit von ">200ms" hat, beim Standardtest mit IΔN jedoch eine Auslösezeit, von kleiner 200ms.

5.2.2 Starting RCD Test with RCD Tripping, Funvtion ta/UB

⚠ Test and measurement instruments within networks being protected by RCDs should only be used after agreement with the final instrument user (DP systems, process technology, motors, etc.).

The contact voltage UB and the ground resistance RC are measured during a test, by applying a current amounting to 40 % of the nominal residual current. The contact voltage displayed is extrapolated to nominal residual current IΔN or to double the nominal residual current IΔN for selective RCDs.



- Connect test lead / mains connection cable to test instrument.
- Connect test lead / mains connection cable to the UUT, as described in figure 1 or 2.
- Select desired measurement function ta/UB using function selection switch (30).
- Set nominal residual current selection (19) to desired nominal current (depending on RCD).
- Select contact voltage using key "UL" (20).
- Set phase position using key 0° / 180°.
- Set current type (28) and multiplication factor using key (27).

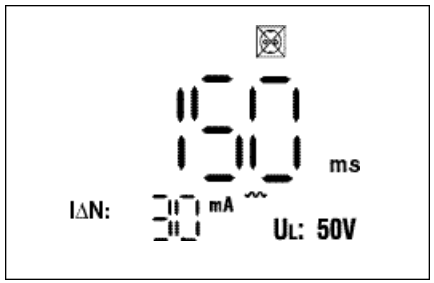
☞ The current types and multiplication factors to be selected at set nominal residual current are listed in tables A and B.

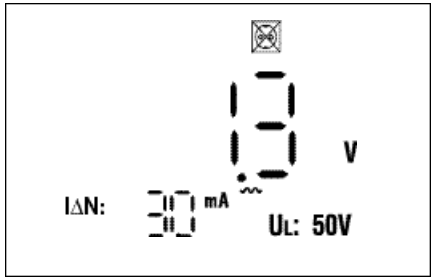
- Select contact voltage using key "UL" (20).
- Touch contact electrode PE (21). Note display.

☞ If the symbol "Socket Error" (14) is displayed, a PE error is present.

- Press key "Start" (22).

☞ After successful test the display key (18) is used to switch between measurement result tA and UB within the measurement value display (14).

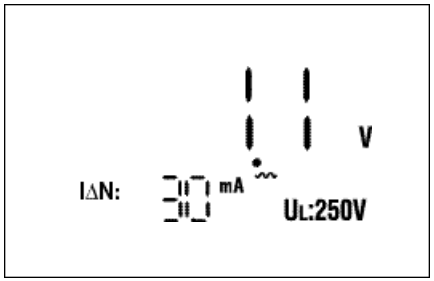


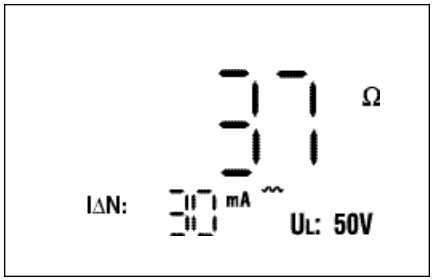


☞If the symbol "Socket Error" (14) is displayed, a PE error is present.

- Press key "Start" (22).

☞After successful test the display key (18) is used to switch between measurement result UB and RE within the measurement value display (14)



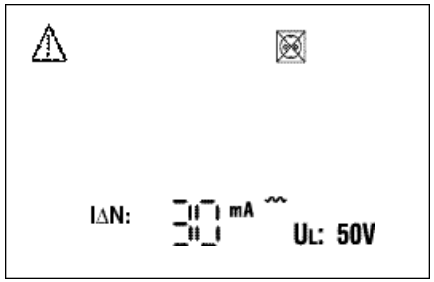


☞Measurement results may be saved pressing key Save (23).

☞If the condition of a faulty socket is to be saved, first press key "Start" (22). Upon hearing the "Error Signal" press the key "Save" (23).

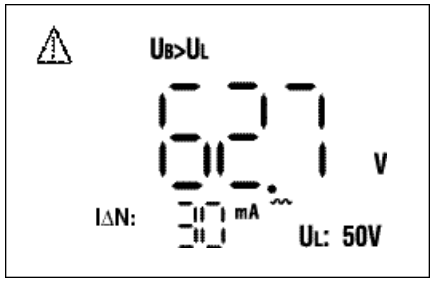
☞The measurement is interrupted if the contact voltage exceeds the set contact voltage limit. "Attention" (1) and ?"UB>UL" (3) appears on the display.

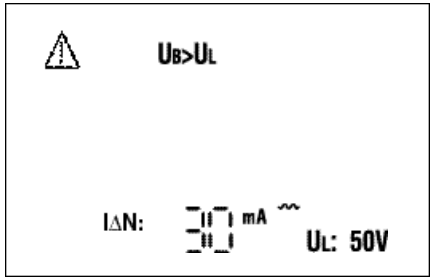
If the RCD trip, the ?"Attention" symbol (1) and "Socketerror" symbol (4) are displayed



A possible reason could be:

- incorrect selection of test current.
- a residual current is present within the net to be tested, causing the RCD to trip early because it sums up with the test currents.
- RCD faulty.





5.2.4 Starten der Fi/ RCD-Prüfung Auto mit Auslösen des FI / RCD

⚠ Prüf-und Meßvorgänge an mit Fi/RCD-Schutzschaltern abgesicherten Netzen sollten nur nach Rücksprache mit dem Betreiber von Endgeräten (EDV-Anlagen, Verfahrenstechnik, Motoren usw.) erfolgen.

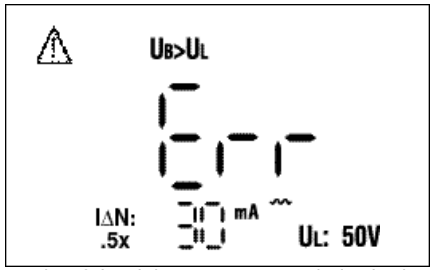
Der Telaris FI/RCD-Analyzer verfügt über eine vollautomatische FI/RCD-Analyse. Dabei wird im ersten Schritt während eines Vortests bei einem Strom von 40% IΔN die Berührspannung UB gemessen und auf den Nennstrom hochgerechnet. Danach werden verschiedene AC-Fehlerströme generiert und die Auslösezeit sowie die Berührspannung überprüft. Der Anwender muß lediglich zwischen den einzelnen Prüfprogrammen den FI/RCD nach dem Auslösen wieder einschalten, die FI/RCD-Analyse wird dann automatisch fortgesetzt.

- Meßleitung / Netzanschlussleitung mit dem Meßgerät verbinden
- Meßleitung / Netzanschlußleitung wie in Bild 1/2 beschrieben mit dem Prüfobjekt verbinden
- Den gewünschten Meßfunktion (Auto) mittels Funktions-Wahlschalter (30) anwählen
- Nennfehlerstromauswahl (19) auf den gewünschten Nennstrom (abhängig vom FI/RCD) einstellen
- Berührungsspannung mit der Taste "UL" (20) auswählen.
- Berührungselektrode PE (21) berühren, Anzeige beachten.

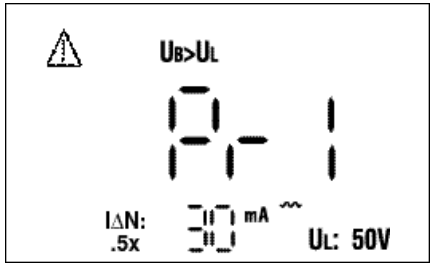
☞ Bei erscheinen des Symbols "Steckdosenfehler" (4) liegt ein PE-Fehler vor.

- Taste "Start" (22) drücken.

Die Messung wird abgebrochen, wenn die Berührungsspannung das eingestellte Berührungsspannungslimit überschreitet, es erscheint das "Achtung"-Symbol (1) "Ub>UL" (3) und "Err".



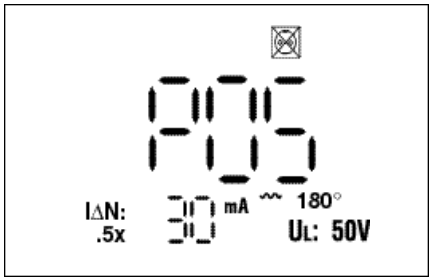
Nach erfolgreichem Vortest erscheint in der Meßwertanzeige (14) :

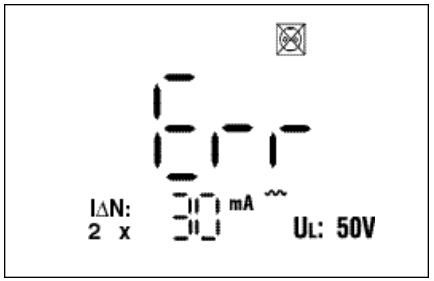


'Pr 1' entsprechend	0.5x IΔN 0°, FI/RCD darf nicht auslösen
'Pr 2' entsprechend	0.5x IΔN 180°, FI/RCD darf nicht auslösen
Pr 3' entsprechend	1x IΔN 0°, FI muß innerhalb 200ms (S-Type 150 ... 500ms) auslösen (Prüfzeit jeweils 500ms)
'Pr 4' entsprechend	1x IΔN 180°, FI muß innerhalb 200ms (S-Type 150 ... 500ms) auslösen (Prüfzeit jeweils 500ms)
'Pr 5' entsprechend	2x IΔN 0°, FI muß innerhalb 150ms (S-Type 60 ... 200ms) auslösen
'Pr 6' entsprechend	2x IΔN 180°, FI muß innerhalb 150ms (S-Type 60 ... 200ms) auslösen
***'Pr 7' entsprechend**	5x IΔN 0°, FI muß innerhalb 40ms (S-Type 40 ... 150ms) auslösen
***Pr 8' entsprechend**	5x IΔN 180°, FI muß innerhalb 40ms (S-Type 40 ... 150ms) auslösen

***Funktion nicht ausführbar bei 500mA und 1000mA FI´s

Der FI/RCD löst während der Messung mehrmals aus, der FI ist wieder einzuschalten. Die Messung wird danach automatisch fortgesetzt und endet mit 'POS' oder 'Err' in der Meßwertanzeige (14).





POS' ist die Abkürzung von positiv und bedeutet, daß der FI ordnungsgemäß funktioniert. Wird 'Err' (Error) angezeigt, wird die Messung sofort abgebrochen. 'Err' deutet auf einen defekten FI hin bzw. die Berührspannung ist überschritten worden. Der Nennfehlerstrom-Multiplikator (12) zusammen mit der Phasenlage des Nennfehlerstroms (9) gibt einen Hinweis darauf, in welchem Programm der Automatiktest abgebrochen wurde.

Die Meßergebnisse können durch Drücken der Speichern-Taste (23) abgespeichert werden. Das Abspeichern empfiehlt sich in diesem Bereich, da das Report Studio eine detailierte Aufschlüsselung der Meßergebnisse ermöglicht.

☞ Nach erfolgreicher Prüfung kann mit der Anzeige-Taste (18) zwischen den Meßergebnissen tA und UB in der Meßwertanzeige (14) ausgewählt werden.

☞ Speichermöglichkeit !

6.0 Speichern von Meßwerten

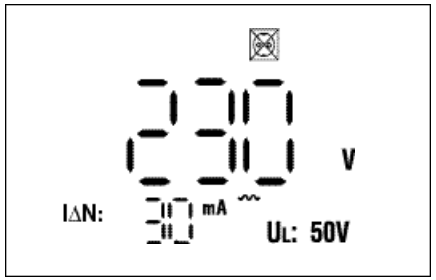
Nach jeder erfolgten Messung besteht die Möglichkeit, den gemessenen Wert mit der Taste "Speichern" (23) zu speichern. Es können insgesamt ca. 100 Meßwerte gespeichert werden. Hierbei wie folgt vorgehen:

- Messung durchführen
- Meßergebnis durch Drücken der Taste "Speichern" (23) abspeichern
- Nach erfolgreicher Speicherung ertönt ein kurzes Signal und im Display erscheint das Symbol "M" (16) und kurz die fortlaufende Nummer des Speicherplatzes.Wenn der Speicher voll ist und die Taste "Speichern" (26) gedrückt wird, blinkt das Symbol "M" (16) kurz auf und ein Fehlersignal ertönt.Die gespeicherten Daten bleiben bei ausgeschaltetem Gerät bzw. bei einem Batteriewechsel erhalten.

☞ Die doppelte Speicherung einer Messung ist nicht möglich !

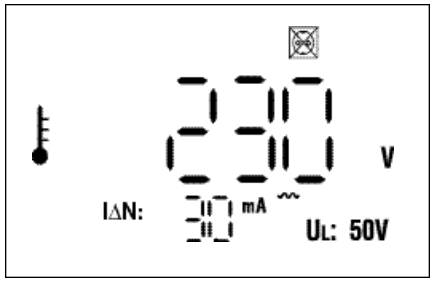
☞ Unter bestimmten, ungünstigen Umständen können bei jedem elektronischen Speichern Daten verloren gehen oder verändert werden. CH. BEHA GmbH übernimmt keine Haftung für finanzielle oder sonstige Verluste, die durch einen Datenverlust, falsche Handhabung oder sonstige Gründe entstanden sind.

☞ To carry out a complete socket test, the contact electrode PE (21) must be touched. If the symbol socket error (4) appears, a PE error is present.

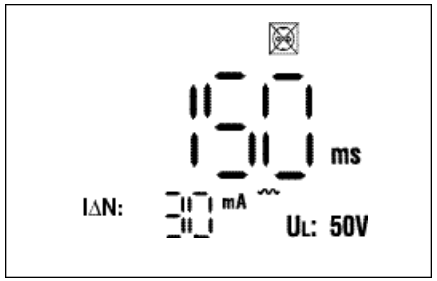


☞ If the instrument is switched off using function selection switch or if the instrument automatically switches off due to the automatic power off function, the pre-set nominal residual current value is maintained. Parameters such as phase position (0°, 180°), current type (AC, DC Plus, DC) and the nominal residual current multiplication factor are reset to the standard (default) values (0°, AC, x1).

☞ If many measurements are carried out interrupted only by short breaks, the built-in overtemperature protection of the RCD Analyzer might respond, and the thermometer symbol appears on the display. Subsequent measurements can only be carried out, once the instrument has cooled down and the thermometer symbol has gone out, thus avoiding any instrument damage. Any tests at nominal residual currents 10mA / 30mA may be started even if the thermometer symbol is on, as these currents do not lead to a heating up of the instrument.



☞ If the RCD trips during testing, the socket error symbol (4) is displayed. This symbol is also displayed if the RCD is not in order and an incorrect tripping has been caused!



The "Attention Symbol" indicates that one measurement unit has exceeded a limit value. When calling up the measurement data using "Display" key (18), the "Limit" symbol (2) or "UB>UL" (3) appears for the respective measurement unit.

5.2.1 Starting of RCD Test without RCD tripping, Function UB/RE

The contact voltage UB and the ground resistance RE are measured during this test by applying a current amounting to 40 % of the nominal residual current. The contact voltage displayed is extrapolated to nominal residual current IΔN or to double the nominal residual current IΔN for selective RCDs.

- Connect test lead / mains connection cable to test instrument.
- onnect test lead / mains connection cable to the UUT, as described in figure 1 or 2.
- Select desired measurement function UB/RE using function selection switch (30).
- Set nominal residual current selection (19) to desired nominal current (depending on RCD).
- Select contact voltage using key "UL" (20).
- Touch contact electrode PE (21). Note display.

5.2 General Information about RCD Tests

The instrument TELARIS RCD Analyzer allows the measurement of trip times for standard RCDs and selective RCD´s for different residual currents. Additionally, the ground resistance and the contact voltage can be measured without RCD tripping. The additional ramp function allows determination of the exact residual current and trip time. The instrument is equipped with an automatic RCD function to carry out fully automatic RCD tests.

The contact voltage UB and the trip time t required by the RCD to disconnect the subsequent current circuit from the mains represent important measurement units for the assessment of an RCD. For this reason, DIN VDE 0100 prescribes that

a) the maximum allowable value for the contact voltage (25V/50V) may not be exceeded within any system during tripping at nominal residual current.
b) the RCD must trip within a certain time limit (please refer to table B)
C). The task of the residual current protection switch consists in switching off a system within a defined time period after short-circuit occurrence before the contact voltage reaches the allowable limit value of 25V / 50V.

The system test should be started by carrying out a visual inspection, in particular of the ground protection connection.

1. Within the IT net, the protective ground conductor does not have to be connected with the PEN but with the local ground connection.

2. The protective ground conductor must be connected to the PEN prior to the RCD within the TN net.

☞ It is recommended to switch off all loads prior to testing as they may falsify the measurement results.

☞ Any leakage current (within the current circuit) existing after the residual current protection device or possibly present voltage between protective ground conductor and ground may influence the measurements.

⚠ To carry out the measurement, the protective ground conductor should not be live. Then the instrument will indicate only the voltage being generated by the measurement. The measurement is interrupted if the pre-set contact voltage limit is exceeded during the measurement.

Basic Principle / procedure:
Connect test lead / mains connection cable to test instrument

- Connect test lead / mains connection cable to the UUT, as described in figure 1 or 2.
- Select desired measurement function using function selection switch (30).
- Set nominal current selection (19) to desired nominal current (depending on RCD).

☞ Table A and B on page 43 informs about the type of current to be selected and about the multiplication factors of nominal residual current.miltiplication factors may not be selected within all measurement functions and are in these cases-disabled for the user.

☞ The nominal residual current selection also allows selection of selective RCDs (not possible for RCD TEST I∆/ta/UB). When selecting the selective RCD, the symbol "S" (7) appears on the display.

- Select contact voltage using key UL (20).

7.0 Datenübertragung durch Infrarotschnittstelle

Es besteht die Möglichkeit der Datenübertragung (bzw. der Datenarchivierung) aller gespeicherten Meßwerte zum PC mittels Infrarotschnittstelle. Hierfür wird der Schnittstellenadapter (Best. Nr.:1206) und die Software "Report-Studio" benötigt. Die Vorgehensweise bei der Datenübertragung ist einfach:

- Schnittstellenadapter auf den Telaris Fi/RCD Analyzer aufschieben
- Adapterkabel mittels 9pol D-Sub-Stecker (RS232) mit dem PC(Com2) verbinden
- Software "Report-Studio" aufrufen (siehe auch Bedienungsanleitung "Report-Studio")
- Menüpunkt "Daten einlesen" anwählen oder mit der Maus den "Daten vom Meßgerät lesen"-Button anklicken. Auf dem PC-Bildschirm erscheint die Meldung "Daten senden"
- Taste "Senden" (24) drückenDie Datenübertragung erfolgt. Nach wenigen Sekunden stehen alle gespeicherten Daten im PC zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung. Näheres siehe bitte Bedienungsanleitung "Report-Studio".

8.0 Löschen von gespeicherten Meßwerten/Anzeige der Gesamtanzahl

Daten können mit der Taste "Löschen" (25) gelöscht werden. Desweiteren ist es möglich die Gesamtanzahl aller Meßwerte im Display anzuzeigen:

Anzeige der Gesamtanzahl der Meßwerte:

- Funktions-Wahlschalter (30) auf einen der Meßfunktione stellen.
- Die Taste "Löschen" (25) drücken. Ein Signalton ertönt.
- Im Display erscheint kurz die Anzahl aller gespeicherten MeßwerteZuletzt gespeicherten Wert löschen:
- Funktions-Wahlschalter (30) auf einen der Meßfunktione stellen.
- Die Taste "Löschen" kurz (25) drücken.
- Ein Signalton ertönt und die Anzahl der gespeicherten Meßwerte wird angezeigt.
- Die Taste "Löschen" (25) so lange drücken, bis die angezeigte Anzahl der gespeicherten Meßwerte um 1 vermindert wird und ein weiterer Signalton ertönt.
- Jetzt muß die Taste "Löschen" (25) losgelassen werden um das Löschen des kompletten Speichers zu verhindern.

☞ Das Löschen des zuletzt gespeicherten Wertes kann beliebig oft wiederholt werden, solange Daten im Speicher abgelegt sind.

Löschen aller gespeicherten Meßwerte:

- Funktions-Wahlschalter (30) auf einen der Meßfunktionen stellen
- Die Taste "Löschen" (28) ca 5 Sekunden gedrückt halten
- Ein Signalton ertönt. Im Display erscheint die Anzahl aller gespeicherten Meßwerte, nach ca. 2s wird der zuletzt gespeicherte Wert gelöscht und es ertönt ein Signalton. Nach weiteren 2. Sekunden ertönt wieder ein Signalton und es werden alle Werte gelöscht.Im Display erscheint kurz eine "0" im kleinen Ergebnisfeld.Der Speicher ist komplett gelöscht, das Symbol "M" erlischt im Display.

9.0 Energiemanagement

Ca. 5 Minuten nach der letzten Tastenbedienung schaltet sich das Gerät automatisch ab (Auto-Power-Off). Die Wiederinbetriebnahme kann danach nur durch den Drehschalter aus der Schalterposition "OFF" erfolgen.
Bei entladenen Batterien erscheint das Bat-Symbol, das Gerät funktioniert weiterhin, jedoch ohne Anspruch auf Einhaltung der Spezifikationen.
Werden die Batterien weiter verwendet und entladen, schaltet sich das Gerät bei Erreichen der minimalen Batteriespannungen aus.
Bei nahezu leereren Batterien läßt sich das Gerät nicht mehr einschalten. Das Display leuchtet für eine Sekunde kurz auf und erlischt danach wieder.

⚠ Das Verwenden von Akkus ist untersagt.

10.0 Batteriewechsel

Das Gerät vor dem Batteriewechsel von allenMeßkreisen entfernen.

- Gerät ausschalten
- Schrauben auf der Geräterückseite lösen
- Batteriefachdeckel (durch leichten Schlag des Gerätes in Handballen) abheben.
- Batterie entnehmen
- Neue Batterie polgerecht einsetzen
  Nur Batterien vom Typ 6LR61 benutzen
- Batteriefachdeckel aufsetzen und Schrauben eindrehen
- Gerät ist Betriebsbereit.

⚠ Versuchen Sie nie eine Batteriezelle zu zerlegen. Werfen sie nie eine Batterie ins Feuer, da es dadurch zu einer Explosion kommen kann.Setzen Sie Batterien nie Feuchtigkeit aus.

Bitte denken Sie an dieser Stelle auch an unsere Umwelt. Werfen Sie verbrauchte Batterien nicht in den normalen Hausmüll, sondern geben Sie die Batterien bei Sondermülldeponien oder Sondermüllsammlungen ab. Meist können Batterien dort auch abgegeben werden, wo neue gekauft werden.

⚠ Es müssen die jeweils gültigen Bestimmungen bzgl. der Rücknahme, Verwertung und Beseitigung von gebrauchten Batterien beachtet werden.

☞ Wird das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt, sollten die Batterien entnommen werden. Sollte es zu einer Verunreinigung des Gerätes durch ausgelaufenen Batteriezellen gekommen sein, muß das Gerät zur Reinigung und Überprüfung in unser Werk eingesandt werden.

11.0 Wartung

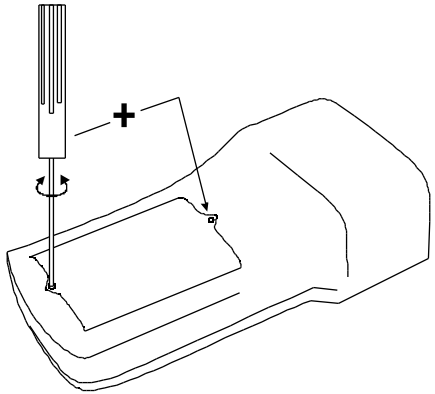
Das Meßgerät benötigt bei einem Betrieb gemäß der Bedienungsanleitung keine besondere Wartung.

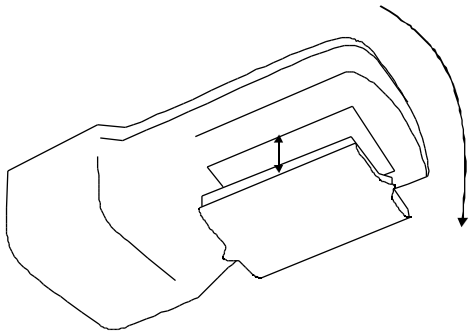
11.1 Reinigung

Ist das Gerät durch den täglichen Gebrauch schmutzig geworden, sollte das Gerät gereinigt werden. Das Meßgerät vor der Reinigung von allen Meßkreisen entfernen. Einen Lappen leicht befeuchten und die Geräte-oberfläche unter leichtem Druck abwischen. Verwenden Sie niemals scharfe Reiniger oder Lösungsmittel. Nach der Reinigung darf der FI/RCD-Analyzer ca. 6h nicht benutzt werden da evtl. Feuchtigkeit verdunsten muß.

11.2 Kalibrierintervall

Um die angegebenen Genauigkeiten der Meßergebnisse zu erhalten, sollte das Gerät regelmäßig durch unseren Werks-service kalibriert werden. Wir empfehlen einen Kalibrierintervall von einem Jahr.





5.0 General Information to carry out Measurements

⚠ Measurements in dangerous proximity to electrical installations are only to be executed when instructed by a responsible electrical specialist, and never alone.

⚠ Prior to any usage, test the TELARIS FI/RCD Analyzer for perfect functioning by using a known voltage source.

⚠ Only touch test leads and test probes at handle surface provided. Never directly touch test probes.

☞ Prior to switching to a different measurement range or a new type of measurement, always separate connections from UUT.

5.1 Voltage measurement

⚠ In order to avoid electrical shock, the valid safety and VDE regulations regarding excessive contact voltages must receive utmost attention, when working with voltages exceeding 120V (60V) DC or 50V (25V)rms AC. The values in brackets are valid for limited ranges (as for example medicine and agriculture).

☞ When changing the measurement function or parameter IΔN and UL parameters, the TELARIS FI/RCD Analyzer automatically switches to the voltage measurement function.

- Select measurement function using function selection switch (30).
- Connect test lead /mains connection lead to the UUT, as described in figure 1 or 2.
- Read measurement data on the display.

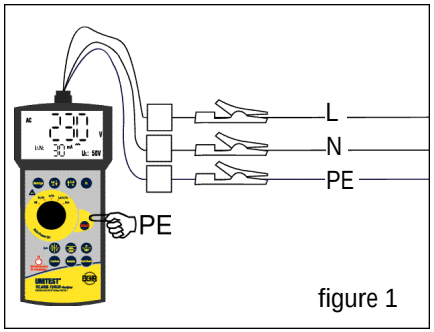


figure 1

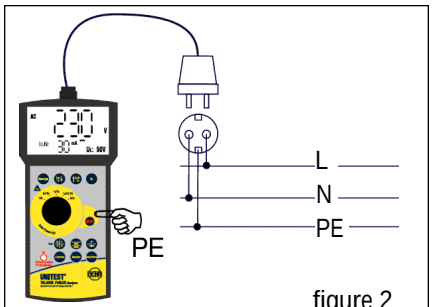


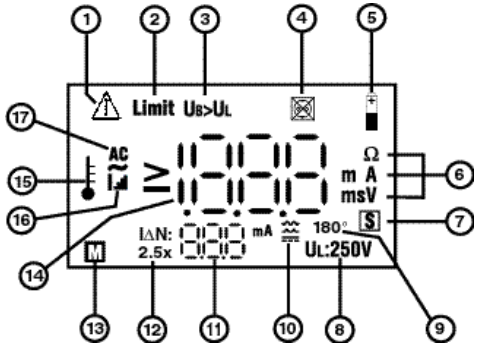
figure 2

☞ No data saving possible !

4.0 Display / Operation Elements

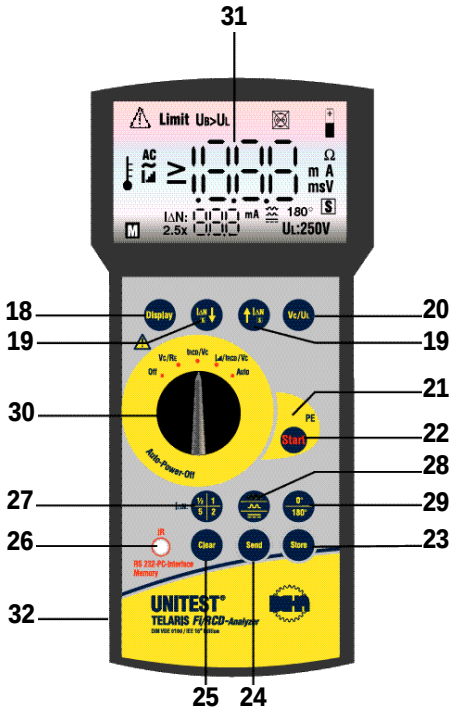
Display

1. Attention, warning symbol
2. Symbol for time / current excess
3. Excess (breech) of contact voltage limit
4. Socket error
5. Battery status indication
6. Unit display
7. Display for selective RCD
8. Contact voltage limit
9. Phase position nominal residual current
10. Current type
11. Selected nominal residual current
12. Nominal residual current - multiplication factor
13. Symbol for memory entry
14. Measurement data display
15. Temperature overload, overheating of the instrument
16. Symbol for ramp function
17. AC voltage, display of mains voltage



Operation Elements

18. Display key to select individual measurement results
19. Nominal residual current selection
20. Key "UL" to select contact voltage limit
21. PE contact electrode
22. Key "Start"
23. Key "Store
24. Key "Send"
25. Key "Clear"
26. Infrared RS232 PC interface
27. Key - "Multiplication Factor" for nominal residual current
28. Key "Current Type"
29. Key "Phase Position" for nominal residual current
30. Function selection switch
31. LCD
32. Battery case (instrument rear)



12.0 Technische Daten

Tabelle A Prüfströme:

IΔN	UB/RE-Messung:	x0.5			x1			x2			x5		
	~	~	⎓	=	~	⎓	=	~	⎓	=	~	⎓	=
10	4	5	3,5	5	10	14	10	20	28	20	50	70	50
30	12	15	10,5	15	30	42	30	60	84	60	150	212	150
100 (S)	40	50	35	50	100	141	100	200	283	200	500	707	500
300 (S)	120	150	105	150	300	424	300	600	849	600	1500		
500 (S)	200	250	175	250	500	707	500	1000					
1000 (S)	400	500			1000			2000					

Angaben in mA

Tabelle B Rampenströme:

IΔN	~	⎓	=
10	4-14	1,4-20	1-14
30	12-42	4,2 - 59	3-42
100	40-140	14-198	10-140
300	120-420	42-594	30-420
500	200-700	71-990	
1000	400-1400		

Angaben in mA

Tabelle C FI-Auslösezeiten bei unterschiedlichen Prüftrömen:

FI/RCD-Typ art	Strom IΔN	Stromfaktor IΔN	Prüfstrom Auslösezeit	vorgeschriebene	Prüfzeit	Norm	FI/RCD Analyzer
Standard	~	x0.5	0.5x		2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	VDE 664-1	¸
(RCCB)		x1	1x	<200ms	500ms	VDE 664-1	¸
(10mA/		x2	2x	<150ms	150ms	VDE 664-1	¸
30mA/		x5	5x	<40ms	40ms	VDE 664-1	¸
100mA/		Rampe	0.4x-1.4x	<200ms	200ms	VDE 664-1	¸
300mA/	⎓	x0.5	0.35x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	VDE 664-1	¸
500mA/		x1	1.4x	<200ms	500ms	VDE 664-1	¸
1000mA)		x2	2.8x	<150ms	150ms	VDE 664-1	¸
		x5	7x	<40ms	40ms	VDE 664-1	¸
		Rampe	0.1x- 1.4x	<200ms	200ms	VDE 664-1	¸
	=	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	VDE 664-1	¸
		x1	1x	<200ms	500ms	VDE 664-1	¸
		x2	2x	<150ms	150ms	VDE 664-1	¸
		x5	5x	<40ms	40ms	VDE 664-1	¸
		Rampe	0.1x- 1.4x	<200ms	200ms	VDE 664-1	¸

FI/RCD-Typ	Strom-art	Stromfaktor IΔN	Prüfstrom IΔN	vorgeschriebene Auslösezeit	Prüfzeit	Norm	FI/RCD Analyzer
	~	x0.5	0.5x	-	500ms	VDE 664-1	¸
(RCCB)		x1	1x	150<t<500ms	500ms	VDE 664-1	¸
(100mA/		x2	2x	60<t<200ms	200ms	VDE 664-1	¸
300mA/		x5	5x	40<t<150ms	150ms	VDE 664-1	¸
500mA/	≅	x0.5	0.35x	-	500ms	VDE 664-1	¸
1000mA)		x1	1.4x	150<t<500ms	500ms	VDE 664-1	¸
		x2	2.8x	60<t<200ms	200ms	VDE 664-1	¸
		x5	7x	40<t<150ms	150ms	VDE 664-1	¸
	=	x0.5	0.5x	-	500ms	VDE 664-1	¸
		x1	1x	150<t<500ms	500ms	VDE 664-1	¸
		x2	2x	60<t<200ms	200ms	VDE 664-1	¸
		x5	5x	40<t<150ms	150ms	VDE 664-1	¸

Standardprüfung

FI/RCD-Typ	Strom art	Stromfaktor IΔN	Prüfstrom IΔN	vorgeschriebene Auslösezeit	Prüfzeit	Norm	FI/RCD Analyzer
FI/LS	~	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	VDE 664-2	¸
(RCBO)		x1	1x	<200ms	500ms	VDE 664-2	¸
(10mA/		x2	2x	<150ms	150ms	VDE 664-2	¸
30mA/		x5	5x	<40ms	40ms	VDE -664-2	¸
100mA/		Rampe	0.4x- 1.4x	<200ms	200ms	VDE 664-2	¸
300mA/	≅	x0.5	0.35x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	VDE 664-2	¸
500mA/		x1	1.4x	<200ms	500ms	VDE 664-2	¸
1000mA)		x2	2.8x	<150ms	150ms	VDE 664-2	¸
		x5	7x	<40ms	40ms	VDE 664-2	¸
		Rampe	0.1x- 1.4x	<200ms	200ms	VDE 664-2	¸
	=	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	VDE 664-2	¸
		x1	1x	<200ms	500ms	VDE 664-2	¸
		x2	2x	<150ms	150ms	VDE 664-2	¸
		x5	5x	<40ms	40ms	VDE 664-2	¸
		Rampe	0.1x- 1.4x	<200ms	200ms	VDE 664-2	¸

2.0 Transport and Storage

Please keep the original packaging for later transport, e.g. for calibration. Any transport damage due to faulty packaging will be excluded from warranty claims.

In order to avoid instrument damage, it is advised to remove batteries when not using the instrument over a certain time period. However, should the instrument be contaminated by leaking battery cells, you are kindly requested to return it to the factory for cleaning and inspection.

Instruments must be stored in dry and closed areas. In the case of an instrument being transported in extreme temperatures, a recovery time of minimum 2 hours is required prior to instrument operation.

3.0 Safety Measures

Please pay attention to following references:

⚠ In order to avoid electrical shock, the valid safety and VDE regulations regarding excessive contact voltages must receive utmost attention, when working with voltages exceeding 120V (60V) DC or 50V (25V)rms AC. The values in brackets are valid for limited ranges (as for example medicine and agriculture).

⚠ Prior to usage, inspect TELARIS for external damage.

⚠ Prior to any operation, ensure that connecting leads used and the instruments are in perfect condition.

☞ Avoid any heating up of the instrument by direct sunlight to ensure perfect functioning and long instrument life.

⚠ If the operator's safety is no longer ensured, the instrument is to be put out of service and protected against use. The safety is no longer insured, if the instrument:

- shows obvious damage
- does not carry out the desired measurements
- has been stored for too long under unfavourable conditions
- has been subjected to mechanical stress during transport.

Appropriate Usage

⚠ The instrument may only be used under those conditions and for those purposes for which it was designed. For this reason, in particular the safety references , the technical data including environmental conditionsand the usage in dry environments must be followed.

⚠ When modifying or changing the instrument, the operational safety is no longer ensured.

⚠ The instrument may only be opened by an authorised service technician, e.g. for fuse replacement.

References marked on instrument or in instruction manual:

⚠ Warning of a potential danger, comply with instruction manual.

☞ Reference. Please use utmost attention.

⚠ Caution! Dangerous voltage. Danger of electrical shock.

⧈ Continuous double or reinforced insulation complies with category II IEC 536.

CE Conformity symbol, the instrument complies with the valid directives. It complies with the EMV Directive (89/336/EEC), Standards EN 50081-1:1992 and EN 50082-1:1997 are fulfilled. It also complies with the Low Voltage Directive (73/23/EEC), Standard EN 61010-1:1995 is fulfilled.

⚠ The instruction manual contains information and references, necessary for safe operation and maintenance of the instrument.

Prior to using the instrument (commissioning / assembly) the user is kindly requested to thoroughly read the instruction manual and comply with it in all sections.

Failure to read the instruction manual or to comply with the warnings and references contained herein can result in serious bodily injury or instrument damage. The respective accident prevention regulations established by the professional associations are to be strictly enforced at all times.

1.0 Introduction / Scope of Supply

You have purchased a high quality measurement instrument of Ch. BEHA GmbH wich will allow you to carryout measurement over a long time period. The company Ch. BEHA GmbH is a member of the world -wide operating BEHA Group with its head office in Glottertal/Schwarzwald wich also houses our developement centre. The BEHA Group is a leading organisation for Test Measurement Instruments.

The UNITEST TELARIS RCD Analyzer allows a.o.

- Testing of trip times of standard RCDs and selective RCDs using various residual currents. Additionally, the ground resistance and contact voltage can be measured.
- The TELARIS FI/RCD Analyzer is characterised by the following features:
- Testing of conventional, selective and all-current sensitive RC protection switches
- Automatic RCD test (all RCD tests are carried out automatically)
- Nominal residual currents may be selected: 10, 30, 100, 300, 500, and 1000mA
- Automatic phase detection
- Various curve shapes: Sine, 1/2wave rectified DC current, DC current
- Start of measurement at 0° or 180°
- Display of: trip time, trip current, contact voltage, ground resistance
- Result assessment, result evaluation
  Data memory for up to 100 measurement resutls
- RS232-IR interface for easy data transfer to the PC
- Energy management with integrated auto power off function
- Large, easily readable display
- Built in compliance with DIN VDE 0413 Part 1 and Part 6, EN 61557 Part 1 and 6, EN 61010-1

The scope of supply comprises:

1 pc TELARIS RCD Analyzer
6 pcs batteries 1.5 V LR6 AA (installed)
1 pc mains connection lead
1 pc test lead with safety plug, 3-pole
1 pc alligator clamps
3 pcs safety test probes
1 pc carrying holster / nylon
1 pc instruction manual

FI/RCD-Typ	Strom art	Stromfaktor IΔN	Prüfstrom IΔN	vorgeschriebene Auslösezeit	Prüfzeit	Norm	FI/RCD Analyzer
FI/LS (s)	~	x0.5	0.5x	-	500ms	VDE 664-2	¸
(RCBO)		x1	1x	150<t<500ms	500ms	VDE 664-2	¸
(100mA/		x2	2x	60<t<200ms	200ms	VDE 664-2	¸
300mA/		x5	5x	40<t<150ms	150ms	VDE 664-2	¸
500mA/	⩱	x0.5	0.35x	-	500ms	VDE 664-2	¸
1000mA)		x1	1.4x	150<t<500ms	500ms	VDE 664-2	¸
		x2	2.8x	60<t<200ms	200ms	VDE 664-2	¸
		x5	7x	40<t<150ms	150ms	VDE 664-2	¸
	=	x0.5	0.5x	-	500ms	VDE 664-2	¸
		x1	1x	150<t<500ms	500ms	VDE 664-2	¸
		x2	2x	60<t<200ms	200ms	VDE 664-2	¸
		x5	5x	40<t<150ms	150ms	VDE 664-2	¸

Standardprüfung

FI/RCD-Typ	Strom art	Stromfaktor IΔN	Prüfstrom IΔN	vorgeschriebene Auslösezeit	Prüfzeit	Norm	FI/RCD Analyser
KV/G bzw.	~	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	VDE 664-1	¸
V		x1	1x	10<t<200ms	500ms	VDE 664-1	¸
(10mA/		x2	2x	10<t<150ms	150ms	VDE 664-1	¸
30mA/		x5	5x	10<t<40ms	40ms	VDE 664-1	¸
100mA/		Rampe	0.4x- 1.4x	10<t<200ms	200ms	VDE 664-1	¸
300mA/	⩱	x0.5	0.35x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	VDE 664-1	¸
500mA/		x1	1.4x	10<t<200ms	500ms	VDE 664-1	¸
1000mA)		x2	2.8x	10<t<150ms	150ms	VDE 664-1	¸
		x5	7x	10<t<40ms	40ms	VDE 664-1	¸
		Rampe	0.1x- 1.4x	10<t<200ms	200ms	VDE 664-1	¸
	=	x0.5	0.5x	-	2000ms, IΔN≥100mA: 500ms	VDE 664-1	¸
		x1	1x	10<t<200ms	500ms	VDE 664-1	¸
		x2	2x	10<t<150ms	150ms	VDE 664-1	¸
		x5	5x	10<t<40ms	40ms	VDE 664-1	¸
		Rampe	0.1x- 1.4x	10<t<200ms	200ms	VDE 664-1	¸

Standardprüfung

F FI/RCD-Typ	Strom art	Stromfaktor IΔN	Prüfstrom IΔN	vorgeschriebene Auslösezeit	Prüfzeit	Norm	FI/RCD Analyzer
Ortsverä	~	x0.5	0.5x IΔN	-	2000ms	VDE 661	-
nderlich		x1	1x IΔN	<200ms	2000ms	VDE 661	einstellen auf 0.5x IΔN¸
(PRCD)		x5	5x IΔN	<40ms	40ms	VDE 661	-
(10mA/	≅	x0.5	0.35x IΔN	-	2000ms	VDE 661	-
30mA)		x1	1.4x IΔN	<200ms	2000ms	VDE 661	-
		x5	7x IΔN	<40ms	40ms	VDE 661	-
	=	x0.5	0.5x IΔN	-	2000ms	VDE 661	-
		x1	1x IΔN	<200ms	2000ms	VDE 661	-
		x5	5x IΔN	<40ms	40ms	VDE 661	-

FI/RCD-Typ	Strom art	Stromfaktor IΔN	Prüfstrom IΔN	vorgeschriebene Auslösezeit	Prüfzeit	Norm	FI/RCD Analyzer
Ortsfest	~	x0.5	0.5x IΔN	-	2000ms	VDE 662	-
(SRCD)		x1	1x IΔN	<200ms	2000ms	VDE 662	einstellen auf 0.5x IΔN¸
(10mA/		x5	5x IΔN	<40ms	40ms	VDE 662	-
30mA)	≅	x0.5	0.35x IΔN	-	2000ms	VDE 662	-
		x1	1.4x IΔN	<200ms	2000ms	VDE 662	-
		x5	7x IΔN	<40ms	40ms	VDE 662	-
	=	x0.5	0.5x IΔN	-	2000ms	VDE 662	-
		x1	1x IΔN	<200ms	2000ms	VDE 662	-
		x5	5x IΔN	<40ms	40ms	VDE 662	-

Standardprüfung

Allgemeine Technische Daten:

Anzeige:..... 3 1/2 stellige LCD
Netznennspannung:..... 230V/240V +10% -15%
Netznennfrequenz:..... 50/60Hz +/- 10%
Temperaturbereich:..... 0°C...40°C
Relative Luftfeuchtigkeit:..... max 80% ohne Betauung
Höhe über NN:..... bis zu 2000m
Batterietyp:..... 6x Mignon 1,5V, Type AA, LR6 (keine Akkus)
Stromaufnahme:..... 15mA
Batterielebensdauer:..... bei durchschnittlichem Gebrauch ca. 2 Jahre
Auto-Power-Off:..... nach ca. 5 min
Meßwertspeicher:..... ca 100 Messungen
IR/RS232 Schnittstelle:..... 9600 Baud, 1 Startbit, 8 Datenbits, gerade Parität, 1 Stopbit
Verschmutzungsgrad:..... 2
Schutzklasse:..... 2, Schutzisoliert, IP50
Überspannungskategorie:..... CAT III / 300V
Maße (LxBxT):..... 235 x 105 x 70mm
Gewicht:..... 650g (incl. Batterien)

Contents

Contents		Page
1.0	Introduction / Scope of Supply	28
2.0	Transport and Storage	29
3.0	Safety Measures / Appropriate Usage	29
4.0	Display and Operation Elements	30
5.0	Carrying out Measurements	31
5.1	Voltage Measurement	31
5.2	General Information about RCD Test	32
5.2.1	Starting RCD Test without RCD Tripping, Function UB/RE	33
5.2.2	Starting RCD Test with RCD Tripping, Function tA/UB	35
5.2.3	Starting RCD Test with RCD Tripping, Function I< (rising current)/ta/UB	36
5.2.4	Starting Automatic RCD Test with RCD Tripping	39
6.0	Storeing Measurement Data	40
7.0	Infrared Interface, send Measurement Data	41
8.0	Deleting stored Measurement Data / Display of All Memory Entries	41
9.0	Energy Management	42
10.0	Battery Replacement	42
11.0	Maintenance	42
11.1	Cleaning	42
11.2	Calibration Interval	42
12.0	Technical Data	43

Prüfung der Berührspannung UB:

Meßbedingungen:	0.4 IΔN
Meßzeit:	<2s, bei Überschreiten der Grenzwerte sofortiges Abschalten
Meßbereich:	0,6V ... 70,0 V bei IΔN 100, 300, 500, 1000mA
	1V...70,0V bei IΔN 10, 30mA
Auflösung:	0,1 V bei IΔN 100, 300, 500, 1000mA
	1V bei IΔN 10, 30mA
Toleranz:	-0%...+10% /+6 Digit
Grenzwerte:	25V / 50V, Berührspannungsgrenze UL vorwählbar

Prüfung des Erdungswiderstandes RE:

Meßbedingungen:	0.4 IΔN
Meßzeit:	<2s, bei Überschreiten der Grenzwerte sofortiges Abschalten
Meßbereich:	1...1999 Ω bei IΔN 100, 300, 500, 1000mA
	0,01...1999 Ω bei IΔN 10, 30mA
Auflösung:	1 Ω bei IΔN 100, 300, 500, 1000mA
	100Ω bei IΔN 10, 30mA
Toleranz:	±10%/ ±10Digit bei IΔN 100, 300, 500, 1000mA,
	±10%/ ±20Digit bei bei IΔN 10, 30mA

Prüfung der Auslösezeit tA:

Meßbereiche IDN:	10, 30, 100, 300, 500, 1000mA Standard
	100, 300, 500, 1000 mA Selektiv
Prüfströme:	IΔN x0.5 / x1 / x2 / x5 (siehe Tabelle A)
Prüfstromart:	AC,
	pulsierender Gleichfehlerstrom,
	DC
Phasenlage:	0° / 180°
Prüfstromtoleranz:	0...-10%
Meßzeit:	siehe Tabelle C, bei Überschreiten des Berührspannungslimits sofortiges
	Abschalten
Meßbereich:	2...1999ms
Auflösung:	1ms
Toleranz:	± (2%+2Digit)
Grenzwerte:	25V / 50V, Berührspannungsgrenze UL vorwählbar

Rampenfunktion I–:

Meßbereiche IDN:	10, 30, 100, 300, 500, 1000mA Standard, siehe Tabelle B
Prüfströme:	0.4xIΔN...1.4xIΔN, bei AC
	0.1xIΔN...1.4xIΔN, bei pulsierendem Gleichfehlerstrom bzw. DC
Phasenlage:	0° / 180°
Meßzeit:	siehe Tabelle C, bei Überschreiten des Berührspannungslimits sofortiges
	Abschalten
Anzeige I–:	0.1 IΔN...1.4 IΔN
Auflösung:	0.1 IΔN
Toleranz:	± 0.1 IΔN
Anzeige t–:	0...1999ms

12 Monate Garantie

Auflösung:	1ms
Toleranz:	± (2%+2Digit)
Anzeige UB–:	0...50 V
Auflösung:	0,1 V bei IΔN 100, 300, 500, 1000mA, 1V bei IΔN 10, 30mA
Toleranz:	-0%...+10% /+6 Digit
Grenzwerte:	25V / 50V, Berührspannungsgrenze UL vorwählbar

Auto-Funktion:

Meßbereiche IΔN:	10,30, 100, 300, 500, 1000mA Standard
	100, 300, 500, 1000 mA Selektiv
Prüfströme:	0.5 x IΔN,
	1 x IΔN,
	2 x IΔN,
	5 x IΔN (nicht bei IΔN = 500 / 1000 mA (S)),
	automatische Anwahl, siehe auch Tabelle A
Prüfstromart:	AC
Phasenlage:	0° / 180°, automatische Anwahl
Meßzeit:	siehe Tabelle C, bei Überschreiten der Grenzwerte sofortiges Abschalten
Anzeige:	Gut / Schlecht (POS / Err)
Grenzwerte:	25V / 50V, Berührspannungsgrenze UL vorwählbar

Netzspannungsmeßbereich:

Meßbereich:	3...300V AC
Toleranz:	+/-(3%+3 Digit)

Frequenzbereich:	50/60Hz +/- 10%
Innenwiderstand:	ca. 300kΩ
Überspannungsschutz:	400V AC/DC

12 Monate Garantie

UNITEST-Geräte unterliegen einer strengen Qualitätskontrolle. Sollten während der täglichen Praxis dennoch Fehler in der Funktion auftreten, gewähren wir eine Garantie von 12 Monaten (nur gültig mit Rechnung). Fabrikations- oder Materialfehler werden von uns kostenlos beseitigt sofern das Gerät ungeöffnet an uns zurückgesandt wird. Beschädigungen durch Sturz oder falsche Handhabung sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen.Treten nach Ablauf der Garantiezeit Funktionsfehler auf, wird unser Werksservice Ihr Gerät wieder instandsetzen.Bitte wenden Sie sich an:

05.98 PTDB9061-00

UNITEST®

BEHA®

Instruction Manual Cat. No. 9061

TELARIS *Fi/RCD Analyzer*

- TELARIS® *0100*

- TELARIS® *ERDE*

- TELARIS® *ISO*

- TELARIS *Fi/RCD*

- TELARIS *SCHLEIFE*